BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

<36610514020017

<36610514020017

Bayer. Staatsbibliothek

BEITRÄGE

ZUR

GEOGNOSTISCHEN KENNTNISS

EINIGER THEILE

SACHSENS UND BÖHMENS

VON

T. E. GUMPRECHT.

Mit IX Kupfertafeln.

BERLIN, 1835.
BEI ERNST SIEGFRIED MITTLER.

3. D.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorwort.

In dem vergangenen Sommer war ich veranlaſst, mehrere Monate in Sachsen und Böhmen zuzubringen. Ich benutzte diese Gelegenheit, die Verhältnisse näher kennen zu lernen, unter denen der Granit mitten in dem Uebergangsgebirge des inneren Böhmens bei Nebilau und Stienowitz auftritt. Ebenso setzte ich damals eine schon in dem Herbste 1833 angefangene Untersuchung der Granitgränze an dem rechten Ufer der Elbe fort und suchte zugleich über das interessante Auftreten des Hornsteins in den Porphyren bei Teplitz mich genauer zu unterrichten. Bei diesen verschiedenen, ohne einen weiteren Zweck, als den meiner eigenen Belehrung angestellten Untersuchungen fand ich in der Darstellung der mir vorangegangenen Beobachter mehrere Angaben, welche nicht ganz genau mit den Erscheinungen in der Natur übereinstimmten. Als ich nach Berlin zurückkehrte, interessirten sich Freunde, denen ich meine an Ort und Stelle entworfenen Zeichnungen nebst einigen anderen Beobachtungen mittheilte, für diese Ergebnisse meiner Reise und suchten mich zu einer Zusammenstellung und Veröffentlichung des wesentlicheren Theiles derselben zu bestimmen. Hätte ich nun mich zu überzeugen vermocht, dafs es bei einer Erforschung geognostischer Verhältnisse für den Untersuchenden hinreiche, unbefangen und ohne

Vorliebe für eine Hypothese beobachtet zu haben, so würde ich mich sehr bald haben entschliefsen können, der wohlwollenden Aufforderung Genüge zu leisten. Ich mufste aber Anstand nehmen, mit einer wissenschaftlichen Arbeit öffentlich aufzutreten, weil ich sehr wohl fühlte, dafs, um Erscheinungen auf eine dem jetzigen Standpunkte der Geognosie angemessene Weise aufzufassen und zu erklären, es einer nicht unbedeutenden Summe von Kenntnissen bedarf, die zu erwerben mir langjährige von jeder litterarischen Beschäftigung entfernende Lebensverhältnisse versagt hatten. Ueberdiefs mufste der Umstand, dafs ich nicht ein einziges Mal, weder früher, noch in der letzten Zeit, Gelegenheit gehabt hatte, mit einem geübten Geognosten Erscheinungen in der Natur zu studiren, mich selbst an meiner Befähigung für die Darstellung geognostischer Verhältnisse zweifeln lassen, da gerade in mehreren der von mir untersuchten Gegenden einige der namhaftesten Beobachter Deutschlands so wesentlich von den meinigen abweichende Resultate gefunden hatten. Als mich aber die Revision meiner Tagebücher während einer wiederholten Reise nach Sachsen im November vorigen Jahres überzeugte, dafs ich die Erscheinungen an der Granitgränze, soweit dieselben überhaupt beobachtet werden können, richtig aufgefafst hatte, entschlofs ich mich zur Abfassung der vorliegenden Schrift, weil es mir schien, als wenn die Darstellung der hier geschilderten, im Ganzen wenig bekannten, von mir aber mit Aufmerksamkeit gesehenen Verhältnisse, wie unter anderen die der Lagerung des Granits bei Saupsdorf, wohl von allgemeinerem

Interesse seyn dürfte; dann aber auch, weil ich glaubte, dafs den Folgerungen, welche man aus der von dem Herrn Prof. Naumann gegebenen und neuerlich durch Herrn von Leonhard bestätigten Beschreibung der Verhältnisse bei Zscheila und Teplitz zu ziehen berechtigt ist, nicht bestimmt genug durch einen ausführlichen Nachweis, auf welchen unsicheren Gründen die Folgerungen beruhen würden, begegnet werden könne.

Einige beobachtete Thatsachen haben mich zu theoretischen Auseinandersetzungen veranlafst, die ebenso wohl hätten wegbleiben können. Vielleicht habe ich Unrecht gethan, mit einer geringen Summe von Erfahrungen ausgedehnte und grofsartige Erscheinungen zu erklären. Doch kann ich aufrichtig versichern, dafs ein solches Verfahren auf keine Weise einer unbefangenen Auffassungsweise Eintrag gethan und noch weit weniger zu einer Entstellung von Thatsachen mich veranlafst hat.

Erst am Schlusse des Druckes dieser Schrift fühlte ich, dafs die Kreybichsche Charte des Pilsener Kreises nicht ganz für das Verfolgen einer so detaillirten Beschreibung, wie der hier gegebenen von der Umgegend von Nebilau und Stienowitz zureichen dürfte. Ich habe deshalb nachträglich eine einfache Skizze der erwähnten Gegend beigefügt. Für die erste Abhandlung reichen die Blätter Dresden, Zittau, Teplitz der geogn. Charte von Sachsen und Schlesien, die jetzt bei Simon Schropp und Comp. in Berlin erscheint und eine Fortsetzung der vom Herrn Professor Hoffmann herausgegebenen Charte vom nordwestlichen Deutschland bildet, vollkommen hin. In Hinsicht dieser Blätter mufs ich noch anführen, dafs

auf ihnen die Granitgränze weit richtiger, wie auf irgend einer anderen früher erschienenen geognostischen Charte eingetragen ist.

Es war mir bei der Zusammenstellung der Notizen über das Vorkommen der Granaten in Böhmen unbekannt, dafs der Graf Sternberg eine ähnliche bereits vor einigen Jahren in den Verhandlungen des böhmischen Museums [1]) bekannt gemacht hatte. Doch sehe ich, dafs die meinige mehrere Fundörter des Granats erwähnt, die in dem Sternbergschen Aufsatze fehlen.

Einige Notizen in dieser Schrift sind einem Reiseberichte entlehnt, welchen bereits im Jahre 1814 der jetzige Berg und Salinendirektor Martini in Wilhelmglücksbrunn nach einer für die Vervollständigung der geognostischen Landesaufnahme Sachsens angestellten Untersuchung abgefafst hatte. Mehrere andere habe ich von Herrn Professor Hoffmann erhalten, dem ich mich überhaupt, sowohl wegen der mir uneingeschränkt gestatteten Benutzung seiner Tagebücher, wie durch die vielfache Belehrung während der Ausarbeitung dieser Schrift, zu besonderem Danke verpflichtet fühle.

[1]) Jahrg. 1827, Bd. II, S. 63—67 und 81—85.

Berlin den 26. Juni 1835.

T. E. Gumprecht.

Inhalt.

Seite

I. Ueber die Lagerungsverhältnisse der Grünsandformation in Bezug auf den Granit und Porphyr zwischen Meissen und Teplitz 1

II. Das Granitgebirge zu Nebilau bei Pilsen 184

III. Bemerkungen 213

I.

Ueber die Lagerungsverhältnisse der Grünsandformation in Bezug auf den Granit und Porphyr zwischen Meissen und Teplitz.

Die genauere Untersuchung der Grünsandformation in Sachsen und Böhmen, da wo dieselbe wie bei Meissen und Hohenstein mit den Syeniten und Graniten oder wie bei Teplitz mit den rothen, quarzführenden Porphyren unmittelbar gränzt, hat in den letzten zehn Jahren Resultate ergeben, die durchaus von den bis dahin allgemein angenommenen Lehren über die Altersverhältnisse der Granite und Porphyre abwichen und deshalb von den Beobachtern als wichtige Beläge für das neuere Entstehen der Gebirge mittelst Emportreten aus dem Inneren der Erde angesehen wurden. So beschrieb Herr Professor Weifs zuerst eine unzweifelhafte Lagerung des Granits über dem Plänerkalke bei Weinböhla und erwähnte nach den Angaben des Steigers Starke zu Hohenstein eines ähnlichen Vorkommens bei letzterer Stadt, nämlich einer Bedeckung des Quadersandsteins durch den Granit in den Kalkbrüchen am linken Ufer der Polenz [1]). Die Schilderung sowohl, wie die beige-

[1]) Karsten Archiv für Bergbau und Hüttenkunde, Bd. XVI. S. 1 bis 16 und Archiv für Mineralogie, Geognosie u. s. w., Bd. I, S. 155 bis 160.

fügte von Carus gezeichnete Ansicht des Steinbruchs von Weinböhla und die vom Ober-Lieutenant von Gutbier entworfene Skizze der Lagerungsverhältnisse von Hohenstein waren vollkommen geeignet, jede Vermuthung einer hier obwaltenden Täuschung zurückzuweisen. Später als Herr Professor Weifs seine Darstellung gegeben hatte, wurden auf Veranstaltung des Oberbergamts zu Freiberg in der sächsischen Schweitz mehrere Schürfversuche auf Kalk und zwar die ersten im Jahre 1828, Hohenstein gegenüber, am rechten Ufer der Polenz angestellt. Sie ergaben nach der Mittheilung des Bergmeisters Grafen Holzendorf und des Geschwornen Lose zu Altenberg an Herrn Klippstein ein durchaus ähnliches Resultat [1]). Der Granit fand sich nämlich auch hier über dem Quadersandsteine gelagert. Der Erscheinungen von Weinböhla wurde erst wieder im Jahre 1830 bestätigend durch Herrn Professor Naumann gedacht, der sich zugleich das Verdienst erwarb, bei Oberaue einen dritten Punkt aufzufinden, an dem die Bedeckung des Pläners durch den Granit eben so deutlich wie bei Weinböhla zu Tage liegt [2]). Das übereinstimmende Zeugnifs der genannten drei Beobachter musste demnach das positive Factum für die Geognosie feststellen, dafs ein Theil der granitischen Bildungen Sachsens jünger seyn könne, wie die Kreide und die ihr zugehörenden Sandsteine.

Einige Eigenthümlichkeiten der Auflagerungsfläche des Granits, die sich ihm bei der genaueren Untersuchung derselben zu Weinböhla und Hohenstein ergeben hatten, benutzte Herr Professor Weifs auf eine sehr interessante Weise zu einer weiteren Begründung der Ansicht, dafs der Granit selbst noch die Glieder der

[1]) Leonhard Taschenbuch für Mineralogie, Jahrg. 1829, S. 507 bis 515.

[2]) Poggendorf Annalen der Physik und Chemie XIX, S. 437 bis 439.

Grünsandformation, die er an den genannten Orten jetzt bedeckt, bei seinem Emportreten aus dem Innern der Erde durchbrochen habe. Es findet sich nämlich, sowohl zwischen dem Granite und dem Plänerkalke zu Weinböhla, wie zwischen dem Granite und dem Quadersandsteine zu Hohenstein, eine dunkle Letten- (Mergel) Schicht vor, in der bei letzterer Stadt nach der Angabe des Steigers Starke der Kalkstein fragmentarisch eingelagert liegt. Ein so auffallendes Vorkommen von Bruchstücken auf der Scheide der jüngern Gebirgsglieder und des Granites, und zwar noch dazu von solchen, deren oryctognostische Eigenschaften vollkommen von denen des gewöhnlichen sächsischen Pläners abweichen, und selbst auf eine Bildung des Kalksteins in einer weit älteren Epoche hinzuweisen scheinen, gab Herrn Professor Weifs Veranlassung, den Ursprung der Lettenschicht aus einem mechanischen Reibungsprocesse bei dem Durchbrechen und Emporquellen des Granits herzuleiten, den Kalkstein selbst aber als die Fragmente einer gröfseren mit demselben gleichartigen Ablagerung unter dem Pläner, auf jeden Fall also als die Reste einer ältern Bildung, wie der Pläner anzusehen. Aus dieser Ansicht musste aber unmittelbar folgen, dafs man die jetzige Lagerstätte des Hohensteiner Kalkes nur als eine secundaire anzusehen habe, in welche erst die Bruchstücke, bei dem Durchbrechen der Grünsandformation, längs den Wänden des Durchbruchs geschoben wären, eine Folgerung, die in der That durch die spätere Untersuchung der Versteinerungen in dem Kalke durch den Grafen Münster und Leopold von Buch eine gewichtige Stütze erhielt. Der Erstere fand nämlich, dass die Petrefacten sämmtlich dem Inferior Oolith [1]), oder, wie er

[1]) Keferstein geognostisches Deutschland, VII., 1 — 6.

später erklärte [1]), zum Theil auch den mittleren Lagen der Juraformation angehören. Leopold von Buch zeigte dagegen [2]), dafs der Hohensteiner Kalk nur durch solche Versteinerungen characterisirt wird, die in Franken und Schwaben dem Coral Rag eigenthümlich sind, dafs der unter dem Kalke liegende Sandstein die Petrefacten des Oxford Clay enthalte, und dafs also beide Gebilde nur der mittlern Juragruppe zugerechnet werden dürften.

Die Richtigkeit der Theorie des Herrn Professor Weifs glaubte Naumann durch seine Beobachtungen an andern Punkten bestätigen zu können; auch Klippstein schlofs sich ihr im Ganzen an, obwohl er einige Thatsachen mittheilte, die man bei den kurz vorher erst begonnenen Schürfversuchen beobachtet hatte, und die derselben nicht günstig schienen.

Die vollständigsten Data indess über die Lagerungsverhältnisse des Granits an der Elbe sind erst in der neuesten Zeit gegeben und von den zwei entgegengesetzten Standpunkten erklärt worden, von denen aus man jetzt in der Geognosie die Bildung des Granits zu betrachten pflegt.

Schon im Jahre 1830 behauptete nämlich Herr Professor Naumann im Granit von Zscheila und im Syenit des Plauischen Grundes eingeschlossene Bruchstücke des Pläners mit den characteristischen Versteinerungen desselben gesehen zu haben, eine Angabe, die hinsichtlich Zscheilas Herr von Ezquerra in einer Mittheilung an den Geheimenrath von Leonhard [3]) bestätigte. Im verflossenen Jahre nun gab Leonhard selbst eine aus-

---

[1]) Leonhard und Bronn neues Jahrbuch für Mineralogie, Jahrgang 1834. S. 133.

[2]) Leonhard n. Jahrbuch 1834. S. 532 — 34.

[3]) Leonhard Lehrbuch der Geologie und Geognosie 1833. S. 176.

führliche Darstellung dieses Vorkommens [1]) zugleich mit einer Hypothese, durch welche das Problem gelöst werden sollte, warum bei Zscheila der Pläner den Granit decke, umgekehrt aber bei Weinböhla selbst von demselben bedeckt werde. Seine Darstellung stützt sich gröfstentheils auf die Mittheilung des Dr. B. Cotta, der bei seiner Untersuchung des linken Elbufers zwischen Grofsenhayn, Moritzburg und Meissen, behufs Vervollständigung der geognostischen Landesaufnahme Sachsens, häufiger Gelegenheit hatte, die Lagerungsverhältnisse von Weinböhla zu untersuchen; seine Hypothese dagegen war ganz auf die Principien der Erhebungstheorie gegründet.

Eine aus amtlicher Quelle geflossene und deshalb vorzüglich schätzbare Mittheilung über die Ergebnisse der spätern Schürfversuche zwischen Lohmen und Hinter-Hermsdorf verdankt dagegen die Geognosie Herrn Professor Kühn in Freiberg [2]), der, im ganz entgegengesetzten Sinne wie Leonhard, das durch die Schürfversuche auf der ganzen Gränze constant befundene Lagern des Granits auf dem Pläner und Quadersandsteine dadurch erklärt, dass das Elbthal einst eine Meerenge gewesen sey, deren unterwaschene granitische Klippenränder durch die später niedergeschlagenen Grünsandbildungen ausgefüllt wären. Zu einer solchen Erklärungsweise musste Herr Professor Kühn veranlasst werden, weil das Erscheinen des Granits im Hangenden der Kreide nun nicht mehr zu bezweifeln war, das Auftreten hingegen desselben in einer so späten Bildungsperiode der Erdoberfläche, mit den Wernerschen noch von Herrn Professor Kühn festgehaltenen Grundsätzen, im vollkommnen Wider-

[1]) Leonhard J. f. M. 1834. S. 127 — 150.
[2]) Handbuch der Geognosie 1833. S. 737 — 754 und p. 1013 und 1014.

spruche steht. Indefs hatte schon früher Klippstein eine der eben angeführten ganz ähnliche Erklärung von den Verhältnissen bei Hohenstein gegeben, von der ohne Zweifel auch der Hauptgedanke aus Sachsen [1]) stammt.

Noch vor Bekanntmachung der ersten Weifsschen Abhandlung, nämlich im Jahre 1825, suchte Naumann Phänomene, die er bei Teplitz beobachtet hatte, gleichfalls durch Hebung und zwar des rothen quarzführenden Porphyrs zu erklären. In Leonhard's Taschenbuch für 1825 S. 289 — 306 machte er nämlich bekannt, wie der Hornstein, der die Versteinerungen des Pläners führe, und Porphyr in der nächsten Umgegend von Teplitz in einander übergingen, oder gegenseitig Verflechtungen bildeten. Bewogen vielleicht durch die damals noch ganz neuen Ansichten Leopolds von Buch über die Entstehung des Dolomit aus dem Kalke durch Aufnahme gasförmiger Magnesia, sah Naumann die Hornsteine für durch Sublimation der Kieselsäure silicificirten Pläner an und sprach sich bestimmt dahin aus, der Pläner sey hier das ältere Gebilde, der Porphyr das neuere, jener eine neptunische, dieser eine pyrische Bildung, beide aber wären im weichen Zustande bei der Emportreibung des Porphyrs in Berührung gekommen

---

[1]) Leider kam die Geognosie Kühn's mir erst nach Beendigung meiner Untersuchung zur Hand. Es war mir daher nicht mehr möglich, mich von der Bedeckung des Granits durch den Sandstein an der Weifsbach und an dem Steinberge selbst zu überzeugen (Kühns Geognosie S. 1013); indess glaube ich, dafs an der Richtigkeit des Factums nicht im mindesten zu zweifeln ist, da auch der Obersteiger Hengst zu Berggiefshübel, ein unterrichteter und zuverlässiger Mann, der die Schürfversuche im amtlichen Auftrage geleitet hatte, mir später vollkommen dasselbe Resultat mitgetheilt hat. Es wäre sehr zu wünschen, dafs das Königlich Sächsische Oberbergamt den Erfolg der mehrjährigen Untersuchung veröffentlichte. Die Geognosie hätte sich durch die Bekanntmachung der genauesten und sichersten Data zu erfreuen, die jetzt, da die sämmtlichen Schürflöcher zugeworfen sind, kein einzelner Beobachter mehr zu beschaffen im Stande ist.

und hätten an der Gränze die Anastomosen gebildet, die er bei Settenz, am Kopfhübel, bei Nieder-Schönau beobachtet zu haben angiebt. Schon vor Naumann hatte auch Pusch das Nebeneinandervorkommen des rothen Porphyrs und des versteinerungsreichen Hornsteins bei Teplitz gesehen, aber er machte seine Beobachtungen erst später bekannt [1]), ohne sich jedoch für die das Phänomen erklärende Hypothese Naumanns bestimmt zu entscheiden, die ein grofses Vertrauen für ihre Richtigkeit hingegen sich erwerben musste, als ihr auch Professor Zippe in Prag, in seiner geognostischen Darstellung Böhmens [2]) Beifall schenkte. Nicht minder sind die Ansichten Naumanns, wie ich erfahren habe, von Reufs in seinem nachgelassenen vollständigen Werke über Teplitz, das nächstens bei Medau in Leitmeritz erscheinen wird, gebilligt worden.

Die Grünsandformation tritt an beiden Ufern der Elbe zwischen Meissen und Teplitz, theils als eine rein kalkige Bildung auf, wie bei Weinböhla, zu Strehla bei Dresden, zu Lukowitz bei Marientheresienstadt, zu Turn und Hundorf am südlichen Fufse des Erzgebirges, oder als rein kieselige (Quadersandstein in der sächsischen Schweiz), oder endlich als Gemenge von Kieselerde und kohlensaurem Kalke; und zwar dann besonders ausgedehnt in dem Becken der Eger und auch bei Dresden, wo diese Bildung unter dem Localnamen Pläner bekannt, schon vor mehr als achtzig Jahren durch Helk und Hoffmann, namentlich in Bezug auf die zahlreichen in ihr befindlichen

---

[1]) Leonhards Taschenbuch f. 1826 S. 530 — 533.
[2]) Uebersicht der Gebirgsformationen in Böhmen. Besonderer Abdruck aus den Schriften der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften für 1831. S. 67.

Versteinerungen beschrieben wurde [1]). Die Ausdehnung und Mächtigkeit der Kieselbildung ist bei weitem gröfser, als die der beiden andern, da sich diese nur in den tiefern Niveaus ihrer Ablagerung erhalten zu haben scheinen. Es beträgt nämlich die gröfste Mächtigkeit des Pläners nach Zippe in Böhmen nur 70 — 100 Fufs; in Sachsen war das Maximum bedeutender und zwar zu 230 Ellen beim Bohren eines artesischen Brunnens auf dem Antonsplatze zu Dresden, gefunden worden. Der Sandstein erreicht dagegen an der Sächsisch-Böhmischen Gränze eine ansehnliche Höhe und giebt überhaupt dem Niveau der Feldspath haltenden Gesteine im östlichen Erzgebirge, an die er sich bei Peterswalde und Nollendorf anschliefst, wenig nach. Die höchsten Punkte des Quadersandsteins sind, wie bekannt, der grofse Winterberg und grofse Zschirnstein (beide 1716 Par. F.) [2]), der kleine Winterberg (1556 Par. F.) und der Schneeberg (2208 Par. F.). An verschiedenen Punkten bedeckt der Sandstein sichtbar den Granit; dies ist namentlich zu Kutschken unterhalb Tetschen der Fall, wo der Granit an beiden Elbufern unmittelbar unter dem Sandstein hervortritt. Eben so sieht man die Auflagerung des Pläners auf dem Porphyr in der Umgegend von Teplitz, die des Pläners auf dem Granit bei Kausche, südlich von Dresden, endlich die auf dem Syenit im Plauenschen Grunde. Auch auf dem rechten Elbufer findet man ganz ähnliche Bedeckungen des

[1]) Prof. Helk Nachricht von den Versteinerungen um Dresden und Pirna im Hamburger Magazin v. 1753. IV. Bd. S. 530 — 38. (Helk erwähnt den Namen Pläner noch nicht). C. G. Hoffmann Abhandlung vom Plauischen Grund bei Dresden und denen daselbst, auch einigen andern Orten dortherum, gefundenen versteinerten Sachen, in Grundigs neuen Versuchen nützlicher Sammlung zur Natur- und Kunstgeschichte, sonderlich von Obersachsen, XIII. Th. S. 51 — 84; und ebenda: Fortgesetzte Nachricht vom Plauischen Grunde, XIV. Th. S. 95 — 106.

[2]) Mittheilungen des Sächsischen statistischen Vereins, Istes Hft. S. 7.

Granits durch den Pläner, und zwar zu Zscheila, nicht minder des Syenits zu Niederfähra bei Meissen. Das umgekehrte Verhältnifs dagegen ist deutlich bei Oberaue und Weinböhla zu beobachten; eben so zeigt es sich überall auf der Gränze der Granite und Sandsteine von Pilnitz bis Hinterhermsdorf. —

Ich werde zuerst die Lagerungsverhältnisse derjenigen granitischen und porphyritischen Bildungen beschreiben, die älter sind als die Grünsandformation, dann aber die des Granits und Syenits von jüngerem Alter.

1. Aeltere Granite und Porphyre.

a) Zscheila.

Zwischen dem kleinen Gebirge, auf dem Niederfähra Meissen unmittelbar gegenüber auf dem rechten Elbufer liegt, und dem Abfalle des Oberlausitzer Granitplateaus in das Elbthal befindet sich eine flache, hügellose, durch mehrere Bäche durchschnittene Ebene, die sogenannte nasse Aue. Ihre gröfste Breite besitzt sie in ihrer weiteren südlichen Erstreckung zwischen Zaschendorf und Weinböhla. Die Abhänge des Niederfähraer und Spaar-Gebirges, wie des Oberlausitzer Plateaus fallen ziemlich steil in sie hinab und sind entweder syenitischer oder granitischer Natur.

Das erstere ist unter andern bei Niederfähra und Weinböhla, das zweite hingegen im Spaargebirge, bei Zscheila und Oberaue der Fall. Im Granite des Spaar-Gebirges findet sich der Glimmer sehr häufig, aber auch Hornblende, obwohl selten; der Granit bei Zscheila und namentlich in den Steinbrüchen der linken Dorfgasse, so wie in den niedrigen Granitfelsen rechts vom Dorfe in der Ebene zwischen dem Weinböhlaer Fusssteige und

der Radeburger Chaussee ist durch häufigen schwarzen Glimmer charakterisirt; auf dem Wege aber, der aus der Ebene unmittelbar nach der Kirche von Zscheila hinaufführt, dem von Leonhard so genannten Schulwege, besteht der Granit fast nur aus Feldspath und rauchgrauem, glasglänzendem Quarz, ohne Spur eines Ueberganges des letztern in den Hornstein; nicht häufig ist hier ein grüner chloritischer Glimmer eingemengt, noch seltener Hornblende. Bei Oberaue enthält der Granit fleisch und an manchen Stellen schön rosenrothen Feldspath, wenig Glimmer; wo der letztere häufiger auftritt, ist er grünlichgrau. Unterhalb Zscheila selbst steigt der Rand der Ebene sehr steil auf. Man hat deshalb, zum bequemeren Ersteigen der Höhe in der Hälfte des Schulweges Stufen in den Granit eingehauen, an denen unmittelbar, und zwar rechts für den Aufsteigenden, sich die von Naumann zuerst gesehenen und von Leonhard ausführlich beschriebenen Einschlüsse des Pläners im festen Granit vorfinden. Ueber die Gestalt derselben und ob sie wirklich damals, als Leonhard die Stelle sah, (im Herbste 1833,) durchaus nur vom Granit umschlossen waren, ohne Verbindung mit der Pläner-decke, die zunächst oberhalb der Einschlüsse auf dem Granit vorgefunden wird, vermag ich nicht zu entscheiden, da es mir bei meiner ersten Anwesenheit in Zscheila, einige Wochen nach der Leonhards, leider nicht gelungen war, die Einschlüsse aufzufinden. Im vergangenen Jahre ist, auf Veranlassung mehrerer Geognosten, namentlich auch in Gegenwart des Herrn Alexander von Humboldt, gesprengt und dadurch das von jenem gegebene Bild der Stelle gänzlich verändert worden. Bei meinem zweiten Besuche Meissens Ende September 1834, fand ich in der Aushöhlung, die durch wiederholtes Sprengen entstanden war, drei distinct verschiedene Plänereinschlüsse; zwei davon und zwar die gröfs-

ten befanden sich in der Rückwand, die dritte aber, eine rundliche Masse von Kinderkopfgröfse, in der rechten Wand der Aushöhlung. Ein genaues Bild der Einschliefsungsweise der drei Massen, wie ich es vorfand, giebt Figur 1. — In ihr ist *aa* die senkrechte, etwa drei Fufs hohe, granitische Rückwand des Sprengloches; *bb* der obere horizontale, mit 3 Zoll hohem Pläner bedeckte Theil derselben; *c* und *d* die beiden gröfseren eingeschlossenen Partien; *e*, *f*, *g*, *h*, *i* fünf kleinere erhabene Theile der granitischen Fläche unterhalb der Plänerdecke *bb*, die in ihr hervortreten und deren Zwischenräume also mit Pläner ausgefüllt sind. Die weitere Erstreckung des letzteren nach der den Schulweg rechts begränzenden Weinbergsmauer verbirgt sich unter der Dammerde; *k* ist eine, jenen fünf ähnliche und ebenfalls etwa 3 Zoll hohe Emporragung des horizontalen Theils der Rückwand, deren unmittelbarer Zusammenhang mit dem senkrechten Theile *l* klar zu Tage liegt; *m n* ist ein schmaler, von oben nach der Mitte sich verengender, noch tiefer aber wiederum sich erweiternder, spaltenartiger, mit Plänermasse (die sich von dem angränzenden rothen Granite durch ihre Farbe auf das schärfste unterscheidet) ausgefüllter Canal, der vollständig darthut, wie der früher leere Raum *c* von oben her seine Ausfüllungsmasse erhielt. Auf der rechten Seite von *c* zieht sich ebenfalls ein Canal mit der Masse von *bb* angefüllt und nach unten verengend dem Einschlusse *c* zu; er bricht ab, so dass die Verbindung mit einem ihm von *c* aus entgegenkommenden gleichfalls mit Plänermasse erfüllten Aste nicht vorhanden war. Doch sprach ein feiner, deutlich zu verfolgender Rifs im Granite, der beide Aeste verband, dafür, dafs ein Zusammenhang der Ausfüllungsmassen entweder wirklich schon weggesprengt war oder, wie wahrscheinlicher schien, noch verdeckt lag. Diese letztere Vermuthung

wurde in der That bei einem dritten Besuche Zscheilas, im November 1834, auf das vollständigste bestätigt. Es fand sich nämlich nunmehr, da man die Stelle seit dem Bekanntwerden des Leonhardschen Aufsatzes häufig besucht und leider vielfach mifshandelt, so dafs bald keine Spur mehr von den Einschlüssen vorhanden seyn wird, dafs weiteres Abhauen den deckenden Granit weggenommen und die Spalte zu einem vollständigen Canal ganz wie auf der andern, der linken Seite, erweitert hatte. In dem obern Theile des Canals lag ein weifser Rollkiesel im Pläner eingeschlossen, der da liegen geblieben war, wo die Enge der Spalte sein weiteres Hinabfallen in die Partie *c* verhindert hatte. Auf der linken Seite dagegen war nunmehr der Canal, der früher noch $\frac{1}{4}$ Zoll Breite besessen hatte, so weggearbeitet, dass sich nur noch eine enge Spalte vorfand, die in der Mitte eine früher nicht zu beobachtende Ausweitung von $\frac{1}{2}$ Zoll Breite darbot. — Der tiefer liegende Einschlufs *d* ist ohne sichtbare Verbindung mit *c*. Ein von letzterem auslaufender, nach unten ebenfalls sich verengender Ast *pq*, der zwar in *q* endigt, sich aber in einem feinen, rechts abgehenden, Aestchen *qr* noch etwas weiter erstreckt, deutet auf eine solche Verbindung hin. Die Richtungen nämlich von *pq*, wie von *qr* sind die, dafs eine Verlängerung der Aeste noch den Einschlufs *d* treffen würde.

Dafs sich die Plänerdecke *bb* erhalten und uns dadurch den Schlüssel zu dem, allerdings wunderbaren Vorkommen der Einschlüsse im Granite gegeben hat, liegt in dem Schutze, den sie in dem rechts und links und auch rückwärts gegen die Weinbergsmauer aufsteigenden Niveau des Granits gefunden hat. Durch ihre Lage in einer so von 3 Seiten umschlossenen Vertiefung entging sie der Zerstörung. Wo ein ähnlicher Schutz fehlte, und die Plänerdecke vielleicht zu dünn

war, um nicht bald zerstörenden Einflüssen zu weichen [1]), findet man den Granit fast überall frei zu Tage liegen. Erst weiter oberhalb hin, sowohl in dem Schulwege selbst, als auch in dem den Weg rechts (für den Aufsteigenden nämlich), begränzenden und unmittelbar unter der Kirche liegenden grofsen Weinberge zeigt er sich unter der Rasendecke noch 2 — 3 Fuss mächtig im Hangenden des Granits. In einer noch stärkern Lage findet man ihn auf dem östlichen Abhange des Zscheilaer Hügels, da wo ein Querweg hinter dem Dorfe nach der Radeburger Chaussee führt; am allermächtigsten aber neben der Chaussee selbst auf dem südlichen Abhange. Hier ist der Pläner in horizontalen Bänken deutlich geschichtet; keine Spur von Zerbrechung oder Störung der Schichten deutet auf eine gewaltsame Veränderung seit der Ablagerung des Pläners.

Durch welche Ursachen nun die Aushöhlungen im Granite, ehe sie von der Plänermasse erfüllt wurden, entstanden sind, läfst sich nicht wohl erklären. Gewifs scheint aber die Seltenheit eines solchen Vorkommens (beim sorgfältigsten Nachforschen an allen Felswänden von Zscheila fand ich nicht die mindeste Spur ähnlicher Einschlüsse) dahin zu deuten, dafs zu der Entstehung der Höhlungen eine ganz besondere und wahrscheinlich nie zu enträthselnde Ursache gewirkt hat. Es ist indefs auch wohl

[1]) Der Zerstörung unterliegt er an vielen Stellen. Der dem hiesigen durchaus ähnliche Pläner von Niederfähra zerfällt, wenn er beim Absenken von Rebenstöcken ausgegraben und an die Luft gebracht wird, nach der Versicherung der Weinbergsarbeiter in sehr kurzer Zeit. In den Plänerkalkbrüchen zwischen Geblitz und Rochow, südwestlich von Marientheresienstadt in Böhmen, zeigen die Wände längerer Zeit nicht betriebener Steinbrüche Sprünge und Auflösungen des Gesteins, einer Zertrümmerung gar nicht unähnlich; selbst nicht allzulange Zeit der Luft ausgesetzte grofse gebrochene Blöcke des Gesteins zerspringen in unzählige schiefrige Fragmente, die bald auseinander und endlich in Staub zerfallen. Vollkommen derselbe Einfluss der Witterung ist auch an der einige Jahre hindurch unbenutzten nördlichen Wand des Eckertschen Kalkbruches zu Weinböhla recht schön zu beobachten.

möglich, dafs die Bildung der früher leeren Räume im Granit nur allein in der localen gröfsern Zerstörbarkeit des Granits zu suchen ist; wenigstens spricht für die Richtigkeit dieser Vermuthung der ungemein aufgelöste, der Porcellanerde ähnliche Zustand des Feldspaths und des Glimmers nahe den Berührungspunkten mit den Pläner einschlüssen, da ein solcher an den beständig der Einwirkung der Atmosphäre ausgesetzten Wänden des Zscheilaer Hügels sonst nicht zu finden ist. Dafür spricht ferner auch das Vorkommen der langen, ziemlich senkrechten und mit Kalkmasse ausgefüllten Spalten im Winklerschen Bruche am Canapee unterhalb Töltschen im Plauenschen Grunde. In diesem Bruche nämlich ist der Syenit sehr mürbe und zerklüftet; wo er dagegen frisch und zusammenhängend auftritt, wie in dem benachbarten gröfsern zunächst der Neumühle, findet sich keine Spur solcher Gänge.

Der bei Zscheila anstehende Pläner ist lichtgrau, doch dunkler als der von Oberaue, von erdigem dichten Bruche, zeigt mitunter grüne eingesprengte Punkte von kieselsaurem Eisenoxydul, selten aber Versteinerungen. Die Masse der Einschlüsse ist, wie auch schon Leonhard bemerkt hat, auffallend von der des anstehenden Planers verschieden. Sie ist meist dunkelbraun, enthält sehr reichlich eingesprengte Punkte der grünen Masse, die mitunter auch den Ueberzug der in den Einschlüssen vorkommenden Versteinerungen bildet; häufig ist sie krystallinisch, wie wahrer Urkalk, und dann von lichtgrauer Farbe. — Der unmittelbare, vorhin beschriebene Zusammenhang der Einschlüsse mit dem den Granit bedeckenden Pläner und die von Bronn bestimmten Petrefacte heben jeden Zweifel an die Gleichzeitigkeit der Bildung der Einschlüsse und der Ablagerung der Grünsandformation selbst. Dagegen ist die ungemeine Anhäufung der durch-

aus wohlerhaltenen Versteinerungen in der Masse der Einschlüsse recht auffallend. Kein anderer Punkt, weder in Sachsen noch in Böhmen, zeigte mir auf einem so kleinen Raume ähnliche Mengen derselben. Man sieht sich zu der Ueberzeugung genöthigt, wenn man diese localen Anhäufungen der Petrefacten mit der Sparsamkeit ihres Vorkommens in dem anstehenden Pläner vergleicht, dafs die Bildung der Mollusken in den fast geschlossenen, vor Stürmen gesicherten, hohlen Räumen im Granit vorzugsweise begünstigt war. Die vollkommene Erhaltung der Steinkerne in ihren feinsten Theilen, ohne die mindeste Spur von Zerstörung, beweist dafs die organischen Wesen durchaus nicht, wie etwa Gerölle, vermöge der Canäle in die hohlen Räume des Granits hineingeschwemmt seyn können, eine Vermuthung, die sich schon als unbegründet erweist, wenn man die Gröfse der Steinkerne mit den schmalen Durchmessern der jetzt noch vorhandenen Zugänge vergleicht, sondern dafs die Zscheilaer Mollusken, wie eine Welt im Kleinen, in den Räumen erzeugt sind, sich dort entwickelt und vorzugsweise zahlreich fortgepflanzt haben.

Zu dieser Ansicht muss jeder unbefangene Beobachtnr hingeführt werden, der Gelegenheit hat, sich zu überzeugen, dafs das Auftreten der Petrefacten bei Zscheila auf ganz ähnliche Weise auch an anderen Punkten sich wiederholt. So bemerkte schon Tauber [1]) das vorzüglich häufige Vorkommen der Muscheln in dem Pläner zwischen den Syenitklippen des Plauenschen Grundes und namentlich da, wo der Pläner als Bindemittel von Fragmenten auftritt. Ebenso Pötsch [2]) und Kühn [3]). In der That war ich, ohne von diesen Angaben Kenntnifs zu haben,

---

[1]) Becker Beschreibung des Plauenschen Grundes, 1799, S. 7 und 9.
[2]) Beobachtungen über den Granit, Dresden 1803, S. 351.
[3]) Geognosie, S. 743.

und schon vorher, ehe ich das Vorkommen bei Zscheila kannte, überrascht worden, als ich zuerst bei Teplitz, dann auch auf der Höhe von Töltschen und gegenüber der Plauenschen Mühle im Grunde gleiches Namens ganz ähnliche Phänomene vorfand, die ich später beschreiben werde. Ich sah nämlich, wie entweder reiner, dichter Quarz oder eine der Zscheilaer ähnliche Masse (Töltschen) oder körniger Kalk (Plauensche Mühle) oder endlich Hornstein (Teplitz) lose Fragmente von Syenit oder Porphyr zu einer Masse verkittet oder auch Spalten im anstehenden Gesteine ausfüllt, und dafs dann die Ausfüllungsmasse durchaus von Petrefacten erfüllt war. Leider entzieht die Natur des Elements, in dem die Mollusken leben, sie zu sehr unserer Beobachtung, um bestimmt anzugeben, welche Gestaltungen des Meerbodens in unseren jetzigen Meeren die einzelnen Gattungen besonders gern zum Aufenthaltsorte wählen [1]). Von sehr wenigen sind wir hierüber genau unterrichtet, und dennoch zeigt der Vergleich der Gattungen der noch jetzt in Felsspalten lebenden Mollusken mit den in den Spalten bei Teplitz und in den Einschlüssen bei Zscheila sich vorfindenden Steinkernen, dafs Individuen wenigstens einiger Gattungen, wie z.B. von *Terebratula, Turbo* und *Pecten,* sich ziemlich standhaft in der Wahl ihrer Aufenthaltsorte bewährt haben. Dasselbe möchte für die Coralloïden gelten. Herr von Olfers [2]) führt nämlich unter anderen von dem aus sehr quarzigen Sandsteine

[1]) Doch glaubt der Neapolitaner Costa als Resultat seiner Untersuchungen auf Pantellaria und an anderen Küsten des mittelländischen Meeres gefunden zu haben, dafs die Bivalven vorzüglich an sandigen und schlammigen Ufern wohnen, die Gasteropoden dagegen sich Felsen zum Zufluchtsort wählen, ja er behauptet sogar, dafs man aus dem numerischen Verhältnisse der einen oder der anderen Gattung von Schalthieren auf die Beschaffenheit der Küsten selbst zurückzuschliefsen vermöge (Osservazioni zoologiche intorno ai Testacei dell' Isola di Pantellaria, Napoli 1829, S. 4).

[2]) Karsten Archiv für M. G. u. H. IV, 179.

steine bestehenden Küstenriffe bei Bahia an, dafs in seinen Ritzen ganze kleine Colonien von Schalthieren leben. Er beobachtete von den letzteren in den Ritzen zwischen winzigen Fucoiden, Coralloiden, Flustren (Eschara findet sich sehr häufig in den Porphyrspalten bei Teplitz vor) vor allem in Menge *Balanus porosus* und *Turbo ziczac* (*Phasianella lineata Lamarck*). Ferner erwähnt Poli mehrere Species von Mollusken, die stets in Felsspalten und unter Klippen leben; diefs ist nach ihm mit *Donax Irus* [1]) (*Venerupis Irus Lam.*) und besonders mit mehreren Arten von *Mytilus*, z. B. *barbatus* [2]), *minimus* [3]), ferner mit *Chama gryphoïdes* [4]) und *Arca Noë* der Fall, Angaben, die Herr Dr. Philippi in Cassel, wie derselbe mir gütigst mittheilt, bei seinem längeren Aufenthalte an der Küste von Neapel und Sicilien vollständig bestätigt fand. So fand Herr Dr. Philippi auch, dafs *Hiatella arctica, Cardita sulcata, trapezia, calyculata, Arca lactea, scabra* (Poli), *imbricata* (Poli), die übrigen Arten von *Mytilus* und die meisten von *Pecten, Spondylus* und *Terebratula* ebenfalls zu den Felsspaltbewohnern gehören. Auf ganz ähnliche Weise mögen die unermesslichen Anhäufungen der Steinkerne von Mollusken, Radiarien, Zoophyten in dem sogenannten mittelländischen Kalksteine bei Nizza, der nach Rissos Darstellung [5]) die Spalten des dichten Jurakalkes am dortigen Schlofsberge ausfüllt, sich noch an demselben Orte befinden, der einst den Mollusken selbst während ihres Lebens zum Aufenthalte diente [6]).

[1]) Poli Testacea utriusque Siciliae eorumque historia et anatome. Parma 1791 u. 95. II, 211. [2]) l. c. II, 211. [3]) l. c. II, 209. [4]) l. c. II, 123.
[5]) Leonhard Taschenbuch 1824, 56 u. 62.
[6]) Ein den hier berührten Verhältnissen sehr analoges und merkwürdiges Beispiel aus einer höheren Thierklasse wurde 1819 in Berlin durch den Herrn Bauinspector Schwan beobachtet. Bei dem Neubau nämlich des Grundwerkes der Berliner Mühle auf dem Mühlendamme fand man in einem durch Spundwände abgeschlossenen, ziemlich engen Raume einige dreifsig Welse theilweise von der Länge eines Armes. Die Pfähle der Spundwände

Die Ausfüllung der Versteinerungen ist, wie schon Bronn angibt, eine weifslich graue, kreideartige Masse, mitunter aber völlig krystallinisch körniger Kalkstein. An einem Stücke sah ich die Schale einer Bivalve, wahrscheinlich einer Terebratel, fast ganz mit einem Granitfragmente ausgefüllt; nur zeigte sich bei genauerer Besichtigung zwischen der Schale und dem Granit noch eine Lage von der kreideartigen Masse. Man wäre hier fast in Versuchung, an eine spätere Ausfüllung der Schale durch den Granit selbst zu denken, so genau schliefst er sich an die Contouren derselben an, widersprächen einer solchen Vermuthung nicht alle übrigen Verhältnisse.

Aufser den Versteinerungen finden sich in den Einschlüssen viele Granitfragmente oder isolirte Quarz und Feldspathpartikeln, häufig auch Rollkiesel, deren Gröfse, namentlich in den von Herrn v. Humboldt mitgebrachten und dem Königl. mineralogischen Museum zu Berlin übergebenen Stücken deutlich nachweist, dafs die Zugangskanäle der bereits weggesprengten Einschlüsse von bedeutend gröfserem Durchmesser gewesen seyn müssen, wie diejenigen Canäle, die von mir beobachtet wurden. Nirgends aber sieht man umgekehrt — das behaupte ich mit Bestimmtheit — ganz umschlossene Pläner-

---

schlossen so eng an einander, dafs sie nur das Durchströmen des Flufswassers und den Zutritt sehr kleiner Fische, keineswegs aber von Fischen in einer Gröfse, wie die der vorgefundenen Welse waren, gestatteten. Es ist also nur anzunehmen, dafs die letzteren in sehr jugendlichem Alter in den umschlossenen Raum gekommen sind, ihn liebgewannen und sich so lange in ihm aufhielten, bis es ihnen später unmöglich war, denselben zu verlassen. Die verschiedene Gröfse der Welse und ihre für den engen Ort bedeutende Anzahl läfst ferner vermuthen, dafs diese an dem Orte selbst sich fortpflanzten, und dafs die jüngeren den älteren zur Nahrung dienten. Die Enge der Zutrittsöffnungen scheint nämlich kaum die Annahme zu erlauben, dafs stets eine genügende Menge von kleineren Fischen und anderen Nahrungsstoffen in den Raum hineintreten konnte, um den gefräfsigen Raubthieren ihr Leben zu fristen.

stücke im Granit [1]). Ein solches Verhältnifs spricht auf das Unwiderleglichste für das frühere Entstehen des letztern Gesteins vor dem der Kreide. Wäre der Pläner wirklich ein durchbrochenes Gebilde, dann gehörten häufige zerbrochene und zerriebene Bruchstücke des Pläners im Granit, das Vorkommen von aufsteigenden Granitgängen in jenem, namentlich wo derselbe in gröfseren Massen ansteht, endlich Anastomosen zu den nothwendigen Folgen eines solchen Ereignisses, Erscheinungen, wie sie Naumann, von seiner Idee geleitet, bei Teplitz gesehen zu haben glaubt, von denen aber in der That bei Zscheila nicht die mindeste Spur vorhanden ist. Ich mufs deshalb der Angabe Leonhards in seinem Aufsatze S. 144, dafs sich kleine granitische oder Feldspathadern in die Einschlüsse hineinziehen und mit der Masse derselben Verflechtungen bilden, theilweise auf das bestimmteste widersprechen, da eine solche Angabe in ihrem ganzen Umfange nicht richtig ist. Wenn nämlich auch wirklich aus den granitischen Umschlusswänden Vorsprünge in die Einschlüsse hineintreten, die später von der Kalkmasse, so weit sie frei lagen, umhüllt wurden, so lehrt doch eine nur etwas genauere Beachtung, sowohl an der Gränze im Sprengloche selbst, als auch an den zahlreichen in Berlin deponirten Stücken, dafs diese Vorsprünge von der Natur wahrer Anastomosen weit entfernt sind, und dafs sich nirgends auch nur die mindeste Spur von Verflechtungen, dem Produkte eines Eindringens des Granits in die zerklüfteten Plänerfragmente darbietet. Untersucht man nun auch die ziemlich häufig in den Einschlüssen

[1]) Die Angabe eines älteren gewissenhaften Beobachters, nämlich von Pötsch (Betrachtungen über den Granit S. 12), ist hier von Interesse. Beim Wegbrechen einer Plänerdecke über dem Syenit von Niederfähra behufs der Anlage eines Weinberges, sah er auf der Gränze beider Gesteine viele Syenitbruchstücke im Kalksteine; mit keinem Worte aber erwähnt er des entgegengesetzten Vorkommens.

und mitunter den Umschlufswänden sehr nahe liegenden kleinen Feldspath und Granitpartikeln, so ergiebt sich, dafs dieselben von der Masse der Einschlüsse stets vollständig umgeben sind und also nur für isolirte, von den granitischen Wänden losgetrennte Partikeln gelten können. Die Angabe Leonhards beruht also unzweifelhaft auf einem Irrthum, zu der die kleinen die Granitfragmente verbindenden Plänerstreifen die Veranlassung gegeben haben. Ueberhaupt sind die Gränzen beider Gesteine scharf und ohne Uebergang.

Wird aber die Leonhardsche Ansicht (in s. A. S. 137), die den Durchbruch des Granits durch den Pläner unmittelbar bei Zscheila selbst und damit auch das Emporheben der Plänerdecke für möglich hält, schon durch die Beobachtung wankend gemacht, dass die Einschlüsse keineswegs früherer Entstehung sind, als der Granit, in dem man sie vorfindet, so ist dies noch mehr der Fall, wenn man die vollkommen ungestörte Ablagerung des Pläners an der Südseite des Zscheilaer Hügels berücksichtigt. Wie unglaublich nämlich wäre eine solche Erscheinung, hätte der Granit die Plänerdecke auch nur um 50 Fufs aus ihrem früheren Niveau in die Höhe geschoben! In der That mufs ich gestehen, habe ich von der Art, wie die Idee eines Durchbruchs des Pläners mit dem dortigen Auftreten desselben als unmittelbare Bedeckung des Granits in Uebereinstimmung zu bringen wäre, keine Vorstellung. Ist es nämlich gegen jede Erfahrung verstofsend (ich beziehe mich auf die früher erwähnten Angaben von der Stärke der Plänerablagerungen), dem Pläner eine solche Mächtigkeit in die Tiefe zu leihen, dafs er die unmittelbare Bedeckung des feurig flüssigen Granits gebildet habe, ist es also nicht gestattet anzunehmen, dafs er von diesem bei seinem Emporquellen geradesweges nur in die Höhe geschoben sey, mufs man demnach zwischen ihm und dem Granite noch

ein Zwischenglied annehmen, dessen Zerstörung ebenfalls nicht willkührlich vorausgesetzt werden kann, weil ihr ohne Zweifel auch die dünne Plänerdecke unterlegen haben würde, so ist es nur möglich, sich die Anwesenheit des Granits an seiner jetzigen Stelle unter der Plänerdecke durch ein seitliches Eindringen der Masse desselben in ihrem flüssigen Zustande zu erklären. Dann aber wäre die Erhaltung der Regelmäfsigkeit der Plänerschichten, hätten Quantitäten von der Höhe eines Berges, wie der Zschailaer, sich zwischen sie und das Zwischenglied eingeschoben, ein Kunststück einer Mechanik im colossalen Maafsstabe, das selbst eine sehr lebendige Phantasie unmöglich finden wird. Ich glaube demnach, dafs man unter jeden Umständen den Pläner bei Zscheila für ein jüngeres Gebilde, als den Granit, auf dem sich dasselbe erst niederschlug, erachten darf, und dafs man gezwungen ist, die Lösung des Problems, warum hier der Pläner den Granit bedeckt, bei Weinböhla aber von ihm bedeckt wird, aus den in der Natur gegebenen Daten auf einem ganz anderen Wege, als dem von Leonhard eingeschlagenen [1]) zu versuchen.

Das dritte an der rechten Seite des Sprengloches befindliche Einschlufsstück ist zwar, so weit man seine Begränzung mit dem Granite sehen kann, durchaus von demselben umschlossen, vermag aber auch so nicht als Stütze für die Leonhardsche Ansicht zu dienen, weil diese den Einwurf nicht zu beseitigen vermag, dafs eben so wie durch das Sprengen ein Theil des Einschlusses und der über ihm befindlichen Granitwand wirklich bereits weggenommen worden ist, dadurch wohl auch der Verbindungscanal selbst mit der oberen Plänerdecke weggenommen seyn könnte. Sehr wahrscheinlich ist die Vermuthung, dafs ein solches Verhältnifs bei den Einschlüs-

[1]) Leonhards Jahrbuch 1834, 147 — 150.

sen Leonhards wirklich stattgefunden hat, wenn man nämlich dieselben nicht für Ausfüllungen von nur zufälligen lochförmigen Vertiefungen in der Oberfläche des Granits zu der Zeit, als sich die Plänerdecke auf dieser Oberfläche absetzte, gelten lassen will. Herr von Leonhard erwähnt nämlich (S. 139), dafs ihm und seinen Reisegefährten die Einschlüsse in die Augen fielen, noch ehe er sprengen liefs, und zwar so, dafs er ihr Hervorragen über die granitische Oberfläche deutlich wahrnehmen konnte. Aus dieser Angabe folgt aber offenbar, dafs ein Theil der Plänerbruchstücke, hier also ihr oberer, frei lag, und dafs gar nichts anzunehmen hindert, dafs der vollständige Umschluss der Fragmente in seiner Integrität jetzt nicht mehr vorhanden ist. Eine solche Annahme wird um so begründeter, wenn man sieht, wie wirklich ein Theil der granitischen Oberfläche an dem Zscheilaer Hügel der Zerstörung durch Menschenhände unterworfen war; diefs ist z. B. bei dem Aushauen der unmittelbar an das Sprengloch anstofsenden Stufen der Fall gewesen. Ein Beweis, wie der von Leonhard für die frühere Entstehung des Pläners, kann nur dann für unwiderleglich gelten, wenn sich die Einschlüsse vollkommen vom Granite umgeben, ohne allen Verbindungscanal, erst beim Sprengen selbst vorgefunden hätten. Von einer solchen Beobachtung aber wird in der Darstellung des Zscheilaer Vorkommens nicht das mindeste erwähnt.

Leonhard macht ferner auf das Vorhandenseyn von Quarzsandsteinblöcken sowohl an der Kirche von Zscheila, wie am Schlofsberge von Teplitz aufmerksam, und hält sie für Fragmente der den Pläner unterteufenden Quadersandsteinformation. In der That habe ich diese Blöcke überall da angetroffen, wo der Pläner unmittelbar in der Nähe ansteht. So sieht man sie häufig zwischen Oberaue und Weinböhla, an der Radeburger

Chaussee rechts von Zscheila, zu Hundorf bei Teplitz [1]).

Die Art ihres gemeinschaftlichen Vorkommens berechtigt also allerdings zu der Vermuthung, dafs beide Gesteine in einem genauen Connex stehen. Die Natur der Quarzsandsteinblöcke indefs, die in etwas von dem Wesen der gewöhnlichen Sandsteine abweicht, namentlich ihre Härte (sie sind fast reiner dichter Quarz), veranlafst Herrn von Leonhard, Spuren der Frittung (S. 130) an ihnen zu sehen. Eine solche ist meiner Ueberzeugung nach nirgends vorhanden; wohl aber beobachtete ich an der Oberfläche der Blöcke hin und wieder kleine glasglänzende Quarzdrusen, mitunter von mehreren Quadratzollen Ausdehnung, dann häufig auch eine gewisse Abglättung der Oberfläche und überdiefs noch Abrundungen der Ecken, beides letzteres Erscheinungen wie an vielen unserer nordischen Geschiebe, bei denen man gewöhnt ist, dergleichen aus ganz anderen Gründen zu erklären. Das fremdartige Ansehn kann nicht auffallen, wenn man sich überzeugt hat, auf wie verschiedene Weise die Kieselerde sich in den tieferen Regionen der Grünsandformation niedergeschlagen hat, bald nämlich als Gemenge mit dem kohlensauren Kalke, wie zu Zaborzesk an der Eger oder zu Plauen bei Dresden, als Hornstein bei Teplitz, als reiner Quarz bei Töltschen, oder als Sandstein, z. B. in der sächsischen Schweiz, wenn es nämlich gestattet ist, wie nicht unmöglich scheint, die ganze Quadersandsteinformation nur als einen durch äufsere Einwirkung bedingten rascheren Niederschlag der Kieselerde aus ihrem Auflösungsmittel anzusehen. Und in der That findet man zu Janig bei Teplitz ein den Blöcken ganz

[1]) Auch zwischen Meronitz und Mireschowitz am südlichen Fufse des Mittelgebirges in der Nähe des anstehenden Pläners wurden die Blöcke von Reufs beobachtet (Mineralog. Beschreibung von Böhmen I, 351.

ähnliches Quarzgestein unmittelbar den dortigen Porphyr auf das deutlichste decken. Nur einige tausend Schritt davon steht der Pläner wiederum an (Riesenbad bei Janig, Loosch). So beweisen auch bei Settenz mit den Versteinerungen des Pläners, namentlich *Plagiostoma spinosum* und *Eschara*, gefundene Bruchstück des ganz ähnlichen Gesteins, dafs das Quarzgestein wirklich der Kreide zugehört. Man darf also auch andern Stellen das Vorhandenseyn ähnlicher Bildungen, die jetzt zerstört sind, und ihr früheres Daseyn nur noch durch die aus cohärenterer Masse gebildeten und eben deshalb unzerstört gebliebenen Blöcke [1]) beurkunden, vermuthen; eine Ansicht, die der Geognosie überhaupt nicht fremd ist, da die unzähligen,

[1]) Isolirte Sandsteinblöcke, der Beschreibung nach ganz ähnlicher Natur, wie die eben erwähnten, finden sich als Ueberbleibsel zerstörter, im gewöhnlichen bunten Sandstein befindlicher Lager nach Freiesleben um Eisleben, Sangerhausen, Allstädt, fern von jeder Spur der Trappformation. Auch Freiesleben erwähnt die Aehnlichkeit dieser Blöcke mit den sogenannten Trappsandsteinen (Geogn. Arb. I. S. 116 und 117). So findet sich am Fufse des Phonolithkegels des Geltsch (Leitm. Kr.) minder cohärenter Sandstein in Flötzlagern, dagegen nur der festere, quarzigere in Blöcken (Reufs Mineralog. Geogr. v. Böhmen, I. S. 266). Dasselbe erwähnt Reufs von der rothen und Quadersandsteinformation im Saatzer Kreise. Der thonige Sandstein zerfällt, der quarzige dagegen widersteht am hartnäckigsten der Verwitterung und bleibt in grofsen Blöcken an den Abhängen der Hügel liegen. Uebergänge dieses Sandsteins in dichten Quarz und Hornstein finden sich auch am südlichen Fufse des Erzgebirges, z. B. bei Osseg, wo in der unmittelbaren Nähe kein Basalt oder eine andere Trappbildung sich aus dem Sandstein erhebt (Reufs mineralogische und bergmännische Beobachtungen über Böhmen, Berlin 1801 S. 204 u. 207). Im westlichen Theile des Saatzer Kreises mitten zwischen anderen zerreiblicheren enthält der rothe Sandstein grofse walzenförmige Stücke von kiesliger Masse, die als innigere und dichtere Concentrationen der Kieselerde in den zerreiblicheren Sandsteinen erscheinen (Ebenda S. 172.) Durch die gröfsern Cohärenz ihrer Masse erklärt sich die Erhaltung der quarzigen Sandsteinblöcke aus dem Süfswassersandstein bei Carlsbad, dessen anstehende Masse gewöhnlich weit weniger Zusammenhalt besitzt (de Bonnard im Journ. des mines, B. 38, S. 348 — 49. Nach einer Mittheilung, die ich Herrn von Dechen verdanke, finden sich Quarzblöcke, wie die beschriebenen, auch in der Nähe von Wehrau, wo sie der dort anstehenden Quadersandsteinformation angehören.

in der norddeutschen Ebene zerstreuten Feuersteinfragmente nothwendig zu der Annahme einer früheren Existenz gröfserer Kreideablagerungen hinführen; das Nichtvorhandenseyn aber von Blöcken des gewöhnlichen Sandsteins gar nichts Unbegreifliches hat, wenn man die geringe Cohärenz der sämmtlichen Sandsteine in der Elbgegend in Betracht zieht. Ich werde später noch anführen, wie verschiedene Umstände allerdings für einst stattgefundene Zertrümmerungen mächtiger Gebilde in der Elbgegend sprechen. Durch eine solche sind ohne Zweifel auch die überaus häufigen den eben erwähnten ganz ähnlichen Quarzsandsteinblöcke von Ocrilla zwischen Grofsenhayn und Meissen entstanden. Obgleich sie bereits von Pötsch erwähnt werden, so gelang es diesem doch nicht, anstehendes Gestein davon aufzufinden, noch ist den Dorfbewohnern der Umgegend überhaupt etwas Weiteres über die Herkunft der Blöcke bekannt, als dafs sie lose aus dem Acker gegraben werden. Sie dienen vorzugsweise zum Aufführen von trocknen Mauern. Ihre Farbe ist perl und licht aschgrau; helle durchsichtige Punkte von Quarz scheiden sich aus der übrigen Masse aus, die sichtbar einer chemischen Bildung ihren Ursprung verdankt, doch finden sich auch wahre Conglomeratbildungen, nämlich abgerundete, milchweifse, undurchsichtige Quarzkiesel und Fragmente von lydischem Stein, die durch Kieselmasse conglutinirt sind. Häufige röhrenförmige Höhlungen in ihnen zeigen, dafs die Masse einst Vegetabilien umschlofs, sie aber nicht verkieselte, da der Einschlufs zerstört ist [1]). Uebrigens findet sich kaum eine Viertelstunde von Ocrilla entfernt, bei Gröbern nämlich, der Pläner anstehend. Auf ähnliche Weise, aber weniger

[1]) Ganz Aehnliches wird bei den den hiesigen sehr ähnlichen Blökken des tertiären Quarzsandsteins von Grofs Almerode und Dransfeld beobachtet (Studien des Göttingschen Vereins bergmännnischer Freunde, II, 134. III, 287).

häufig, sind auch die Blöcke bei Bonitsch auf der Grofsenhayner Strafse unmittelbar neben dem in horizontalen Bänken abgelagerten Pläner [1]) vorhanden.

Ein Theil des kleinen Gebirges von Niederfähra, namentlich der Rathsweinberg, ist, wie der Hügel von Zscheila, mit einer dünnen Lage von Pläner bedeckt. Das Gestein derselben ist durchaus das nämliche wie dort; die nämliche Anhäufung von grünen Punkten. Pötsch [2]) und Kühn [3]) erwähnen beide in dieser Lage das Vorhandenseyn von Syenit und Granitrollsteinen, verbunden durch Kalkmasse, in der Petrefacten angehäuft liegen. Ich habe leider diese Fragmente in dem Niederfähraer Pläner nicht vorgefunden; das übereinstimmende Zeugnifs der eben genannten Beobachter genügt aber, um einzusehen, wie die aus den Erscheinungen von Zscheila gezogenen Schlüsse für das jüngere Alter des Pläners vollkommen auch bei dem Niederfähraer Vorkommen ihre Anwendung finden.

Eine dritte Bedeckung des Granits auf der Höhe des Spaargebirges durch einen Flecken von Pläner, den Herr Professor Weifs anführt, suchte ich vergebens [4]).

Untersucht man die verschiedenen Modificationen Feldspath haltender ungeschichteter Gesteine an den bei-

[1]) Auch auf dem Trachauerberge (Trobsberg) 1 St. n. von Dresden finden sich diese gelblich grauen Conglomeratblöcke, deren Vorhandenseyn dort schon der Licenciat Schulze in seiner Abhandlung (von Mineralien und Fossilien, die um Dresden gefunden werden) vor einigen achtzig Jahren im Neuen Hamburger Magazin (33stes Stück S. 207) erwähnt. Ebenso fehlt der Pläner in der Nähe nicht; er steht in einer kleinen isolirten Partie bei Klotsch an.

[2]) Ueber den Granit, S. 12.

[3]) Geognosie, S. 742.

[4]) Nach einer gefälligen Mittheilung desselben beruht die Angabe auf einem Irrthum; es ist damit die Plänerablagerung am Fufse des Spaargebirges bei Zaschendorf gemeint.

den Ufern der Elbe zwischen Teplitz und Meissen, so wird man bald darauf hingeführt, die Hauptklassen derselben, Granit, Syenit, Eurytporphyr, Syenitporphyr, nur als ein und dasselbe Gestein anzusehn, das in verschiedenen Gegenden verschieden entwickelt ist. Die Erfahrung gründlicher Beobachter hat zwar in andern Gegenden den Uebergang des Syenits in den Granit und Porphyr und umgekehrt zur Genüge nachgewiesen, so dafs man die Identität der drei eben genannten Gebirgsarten eigentlich als ein sicher für die Geognosie begründetes Factum anzusehen hätte, wenn nicht neuerlichst wieder durch die Untersuchungen des Dr. Cotta, sowohl bei Weinböhla, wie an andern Punkten beider Elbufer, und auch durch die Abhandlung des Herrn Professor Naumann über Teplitz das Resultat von neuem in Frage gestellt wäre. Herr Dr. Cotta glaubt nämlich gefunden zu haben, dafs der Granit ein jüngeres Gebilde wie der Syenit ist, und dafs er in diesem stets nur gangförmig auftritt. Herr Prof. Naumann dagegen und auch Herr von Leonhard geben als das Resultat ihrer Untersuchungen bei Teplitz, dafs der Eurytporphyr dort jünger, wie die Kreide, wahrscheinlich also auch jünger als der Gneufs des Erzgebirges ist, dessen Bildung mit der des Granits und Porphyrs so ziemlich in ein und dieselbe Epoche zu fallen scheint. Aus eigner Anschauung kann ich indefs versichern, wie an beiden Elbufern nichts zu der Vermuthung berechtigt, dafs die Unterschiede, die man wohl durch das Studium der Lagerungsverhältnisse bewogen wird, zwischen älteren und jüngeren Graniten anzunehmen, sich auch auf die Structureigenthümlichkeiten der genannten Gebirgsgesteine und auf den Mangel oder auf das Vorhandenseyn einzelner Gemengtheile, z. B. des Glimmers oder der Hornblende ausdehnen. Der Granit geht nämlich allmählig in den Syenit über und umgekehrt; beide Gesteine wechseln

mit einander, ohne dafs irgendwo eine scharfe Gränzlinie zu beobachten wäre. Auf ein solches Verhalten beider Gesteine führt schon das vorhin angeführte, wenn gleich sparsame Vorkommen der Hornblende in den Graniten des Spaargebirges und bei Zscheila. Auch die Syenite der Höhe z. B. bei Stroischen und Lobschütz (westlich von Meissen) enthalten nach den Beobachtungen des Herrn Prof. Hoffmann Glimmer neben der Hornblende. Ein Nebeneinandervorkommen von dunkelschwarzem, perlmutterglänzendem Glimmer neben der matten grünen Hornblende sieht man in dem Gesteine von Scharfenberg, und ohne Zweifel hat nun dasselbe zu der Ungewifsheit Veranlassung gegeben, wie man das Scharfenberger Gestein nennen solle. Zuverlässige Charten nämlich über die geognostische Beschaffenheit der Umgegend von Dresden, die sich in Berlin befinden, bezeichnen es als Granit; Pötsch [1]) hingegen und de Bonnard [2]) nennen es ganz ausdrücklich Syenit, alle drei Quellen, wie man sieht, mit eben so viel Recht als Unrecht. So erwähnt auch Pötsch [3]), der bei seiner genauen Bekanntschaft mit der Umgegend von Meissen viel Glauben verdient, dafs bei Siebeneichen, am linken Elbufer oberhalb Meissen, Hornblende neben silberweifsem Glimmer vorkommt; die vorhin erwähnten geognostischen Charten bezeichnen auch hier das Gestein als Granit. Endlich geben die letzteren bei Niederwarta Syenit an, und doch fand ich einen grobkörnigen Granit mit dem ausgezeichnetsten schwarzen Glimmer. Das Zeugnifs der drei genauen Beobachter, d'Aubuissons [4]), de Bonnards [5]) und Raumers [6]),

[1]) Ueber den Granit. 458.
[2]) Journ. des Mines. B. 38. S. 309.
[3]) Ueber den Granit 459.
[4]) Traité de Géognosie, 1ste Ausg., 2ter Thl. 21.
[5]) Journ. des Mines. 38. B, 308 — 310.
[6]) Geognostische Fragmente. 11, 12, 17, 24.

ist hier von wesentlicher Bedeutung. Uebereinstimmend beobachteten sie, ja de Bonnard sogar mit Verwunderung, das Wechseln des Granits und Syenits am linken Elbufer. Ganz dasselbe wird auch am rechten Elbufer beobachtet. Martini fand nämlich bei Klotzsch mitten im Syenit die Hornblende zum Theil durch den Glimmer ersetzt. So beschreibt er im Thiergarten bei Moritzburg, wie auf einmal Gneufs zwischen dem Syenit auftritt, z. B. bei Dippelsdorf auf der alten Strafse von Grofsenhayn nach Dresden; zu Geislitz dagegen (n. von Meissen) enthält das Gestein Glimmer und Hornblende in solchem Gleichgewicht, dafs Martini selbst seine Verlegenheit in Hinsicht der Benennung gesteht. Auch Götzinger bemerkt auf mehreren Punkten seiner Charte, unter andern nördlich von Saupsdorf das Auftreten des Syenits im Granit; einen ächten Grünstein fand ich bei Nixdorf. — Freiesleben (Mag. f. d. Oryctographie Sachsens I. 120) erwähnt das Auftreten des Syenits im Granit bei Eberbach, ebenso Martini den vollständigen, allmähligen Uebergang des Granits in den Syenit zwischen Rosenhayn und Löblitz (östlich von Löbau), so dafs der letztere endlich bei Paulsdorf und Cunersdorf nach seiner Darstellung allmählig sich in einen sehr schönen Grünsteinporphyr verwandelt. Auch zu Reibersdorf (bei Zittau) bildet die Hornblende nicht allein neben dem Glimmer einen Hauptmengtheil des Granits, sondern scheidet sich selbst lagerweise aus demselben aus (Martini).

Für den Uebergang dagegen von Syenit in wahren Feldspathporphyr haben wir ein sehr belehrendes Beispiel an dem Auftreten des letztern mitten in dem ersteren an der Elbbrücke von Meissen. Schon in den Zeiten Wernerscher Geognosie galt dies viel erwähnte Vorkommen als ein Beweis gleichzeitiger Entstehung der Syenite und Porphyre[1]). Für ein lagerförmiges Vorkom-

[1]) Dieser Ansicht war auch Raumer (Geogn. Fr. S. 26).

men des Syenits im Porphyr kann man es indefs nicht gelten lassen, da beide Gesteine ungeschichtete Massen sind. Gleich oberhalb der Elbbrücke an der Felswand unter dem Rathsweinberge in Niederfähra findet sich nämlich ein mächtiges Porphyrgebilde in halb kugelförmiger Gestalt (Fig. 2. *a*). Rechts und links ist dasselbe ziemlich scharf gegen den fest mit ihm verwachsenen Syenit begränzt, steigt bis zum oberen Rande der Felswand hinauf, besteht aus dichtem Feldspath mit inneliegenden, kleinen, dunkler gefärbten Feldspathkrystallen und unterscheidet sich dadurch sowohl wie durch die lichtrothbraune Farbe, den vollstandigen Mangel an Hornblende und Quarz und durch das obwohl, sparsame Vorkommen von grünem chloritischen Glimmer, der dem Syenit fehlt, endlich auch durch die mitunter eingesprengten feinen, lebhaft glänzenden Schüppchen von Eisenglanz (vom Herrn Prof. Fr. Hoffmann beobachtet) auf das deutlichste von dem Syenit selbst. Unmittelbar rechts neben dieser Porphyrpartie befindet sich ein ¼ Fufs mächtiger, gegen dieselbe aufsteigender Gang *(b)* von gleicher Masse, dessen Verbindung aber mit der gröfseren Partie nicht deutlich beobachtet werden konnte. Funfzig Schritte weiter oberhalb existirt eine zweite, der ersten ganz ähnliche, aber muldenförmig gestaltete Porphyrmasse *(c)* von cc. 20 Fufs Breite; sie besteht aus noch reinerem Feldspathe, fast ganz ohne Glimmer, und wird von dem entschiedensten Syenite unterlagert, mit dem der Porphyr auch hier eine scharfe Gränze bildet. Zwischen derselben und einer dritten Porphyrpartie, die bis auf die Sohle der Strafse hinabgeht und an der sich das Zeichen des hohen Wasserstandes der Elbe von 1734 befindet, findet eine deutliche Verbindung, doch nur am obern Rande der Felswand statt. Die dritte Masse ist von dem Syenite auf ihrer linken Seite durch eine scharfe Gränze getrennt, wenn

gleich beide Gesteine miteinander verwachsen sind; aber auf der rechten Seite scheidet sich in ihr ganz allmählig krystallinischer Feldspath aus, der häufig zur Hälfte fleischroth, zur Hälfte ziegelroth und dann ganz von der Farbe wie der dichte Feldspath des Porphyrs ist, während in letzterem selbst sich nur wenige und eben nicht besonders deutliche krystallinische Ausscheidungen eines helleren Feldspathes vorfinden. Auch die Hornblende fängt an in dieser, in der Figur mit *d* bezeichneten Modification des Porphyrs sich zu entwickeln, bis der letztere endlich allmählig, ohne dafs eine Gränze kenntlich ist, in den reinsten Syenit übergeht, der weiter nach der rechten Seite hin nun zum zweiten Male allein das Gehänge bildet. Im Syenit sehen wir mitunter kleine Gänge, theils von reinem Feldspath, theils von reiner Hornblende.

Geht man auf die Seite des Abhanges vom Rathsweinberge, die dem Dorfe Cölln zugewandt ist, so zeigt sich zuvörderst allein rother Porphyr von derselben Art, wie an der eben beschriebenen Felswand. Weiterhin dagegen an der südöstlichen Ecke des Niederfährer Berges, an dem Weinberge, die grüne Aue genannt, stellt sich abermals der ausgezeichnetste Syenit ein, indem schmale, aus Quarz und Feldspath bestehende Gänge auftreten, die nur sehr vereinzelte, mitunter aber bis einen halben Zoll lange, Hornblendepartikeln ausscheiden. Verfolgt man endlich den Fufsweg, der durch Niederfähra nach der Radeburger Chaussee führt, den Rathsweinberg rechts lassend, so stöfst man im Dorfe selbst auf Syenit, in welchem auf dem Abhange nach der nassen Aue hin, und zwar rechts von dem Fufswege, ein acht Schritt langer, einen Zoll mächtiger und sichtbar nach seinem Ende rechts, so weit man ihn verfolgen kann, sich verengender Gang auftritt. Ebenfalls rechts, nur 7 bis 8 Schritt von dem ersten entfernt, aber mehr

abwärts, ist ein zweiter Gang, einen Zoll mächtig. Auch dieser keilt nach seinen Enden aus. Beide Gänge enthalten viel Quarz, aber nur sehr vereinzelte Hornblendeausscheidungen, deren ihre Umgebung doch eine Menge, wenngleich von weit geringerer Gröfse, besitzt.

Auch am linken Elbufer gelang es Herrn Prof. Hoffmann, Uebergänge des Syenits in den Porphyr zu entdecken; einen dergleichen ganz ähnlich dem an der Elbbrücke fand er unter anderen in einer Schlucht südwestlich von Meissen, bei dem Dorfe Polenz, nur dafs der Porphyr noch Hornblende enthielt. Ebenso untersuchte derselbe genauer die mannigfachen Uebergänge des Granits in den Porphyr an dem linken Ufer der Elbe unterhalb Meissen. Auf dem Wege nämlich von Meissen nach Leipzig in einiger Entfernung von der Stadt beobachtete er an der Ecke der ersten Querschlucht einen Streifen rothen Thonporphyrs entblöfst, reich an Quarzkörnern und voller Feldspathkrystalle von mittlerer Gröfse; demselben folgt auf einem Gange in den Gartenanlagen zur Stadt hin, und zwar näher derselben, ein grobkörniger, fleischrother Grauit, dann wieder ein rother Porphyr, dessen Grundmasse oft körnig ist, und in welchem kleine Eisenglanzblättchen und schwärzlichgrüne Glimmerschüppchen, aber kein Quarz sich befindet. Dasselbe scheint also ein Gestein wie dasjenige zu seyn, dessen Vorkommen an der Elbbrücke ich S. 30 beschrieben habe. Näher wiederum Meissen folgt ein quarzführender Porphyr, dann eine Klippe ganz ausgezeichnet grobkörnigen Granits, fast nur aus fleischrothem Feldspath bestehend, mit wenigen schwarzen Glimmerblättchen und sehr seltenen Quarzkörnern, endlich eine lange Strecke hindurch ein Gestein, das zwischen Granit und Porphyr in der Mitte steht, und von dem, wie Herr Prof. Hoffmann bemerkt, man oft nicht weifs, wofür man es halten soll, obgleich in einzelnen Stücken ein oder der andere Charakter deutlich ausgesprochen ist.

ist. Herr Prof. Hoffmann bezeichnet es als ein ausgezeichnetes Beispiel von Heims Halbgranit; es setzt bis in die Weinberge dem Schlosse gegenüber fort, wiewohl hier der wahre Porphyr wieder mehr vorzuherrschen scheint und namentlich an der der Elbe zugekehrten Seite des Schlosses als fleischrother, sehr harter Thonstein ansteht. Auch in der vorhin erwähnten ersten Querschlucht an der Strafse von Leipzig fand derselbe Beobachter die Verbindung des Granits und Porphyrs in einem verlassenen Steinbruche auf eine sehr belehrende Weise entwickelt. Die Hauptmasse der entblöfsten Steinbruchswand ist nämlich ein zu grobem Heidesand zerfallender, sehr grobkörniger Granit, der fast nur aus fleischrothem Feldspath besteht, wenig Glimmer, noch seltener aber Quarz enthält; in ihm zeigt sich rother Thonsteinporphyr, oft nur als Halbgranit, aber ohne Quarz in unförmlichen eckigen Stücken von der verschiedenartigsten Gröfse, und da ihn die Verwitterung nicht mit ergriff, schälte sich seine Masse leicht und scharf aus dem umgebenden hellen, aufgelösten Granit aus. An einer Stelle oben im Bruche bildete übrigens der Porphyr die Hauptmasse. — Zu Porsitz, nordwestlich von Meissen, überzeugte sich Herr Prof. Hoffmann ebenfalls von dem bestimmtesten Uebergange des Granits in den unter ihm liegenden Porphyr. Der letztere enthält keinen Quarz, wohl aber Eisenglanz und schwarzen Glimmer. An dem nördlichen Ufer des Ketzerbaches, Porsitz gegenüber, fehlen gleichfalls nicht solche Uebergänge. Der Granit wird nämlich allmählig eisenschüssig und undeutlich krystallinisch, der Quarz verliert sich, bis er im entschiedenen Porphyr ganz fehlt, doch ist die Scheidungsebene der beiden Gebirgsarten durch grofse Eisenschüssigkeit angedeutet. — Martini beobachtete auf dem rechten Elbufer unterhalb Meissen vollkommen dieselben Wechsel, die ich eben nach den Beobachtungen

des Herrn Prof. Hoffmann anführte. In einem Porphyrbruche des Prüsterwitzer Tännichts sah er eine grofse Masse Syenit, die, umgekehrt wie an der Meissner Elbbrücke, hier vom Porphyr umschlossen wird; in der Nähe von Merschwitz liegt Syenitporphyr im Gneufs, bei Sägritz Porphyr im Granit; östlich von Medessen befinden sich Uebergänge vom Porphyr in den Syenit. Zwischen Zadel und Meissen wechselt der Porphyr sehr häufig mit dem Syenit, und zwar so, dafs der erstere im zweiten theils gangartig, theils ohne bestimmte Formen auftritt; der Porphyr soll dann auch den Syenit in 2—4 Zoll starken Trümmern durchsetzen [1]). — Nach den in dem Vorhergehenden

[1]) Wechsel der einzelnen Gemengtheile bis zum gänzlichen Verschwinden finden sich noch an vielen andern Punkten. Es erscheint die Hornblende z. B. in den Porphyren zu Taucha bei Leipzig sehr reichlich; sie fehlt dagegen fast ganz in denen zwischen Wurzen und Oschatz. Auch der Quarz ist nach den Beobachtungen des Herrn Prof. Fr. Hoffmann, dessen gütiger Mittheilung ich die folgenden verdanke, in manchen Porphyren zwischen Meissen und Grimma, z. B. auf dem Westabhange des Berges über der Altenburg bei Meissen (wahrer Quarzporphyr), zu Nauendorf, Wiesenthal und Paudritz bei Leifsnig in Menge vorhanden; weniger reichlich sieht man ihn zu Ober Semmelberg, Garsebach, in dem Triebitschthale zwischen der Fienten- und Clausmühle; quarzführende Porphyre wechseln sichtbar mit quarzlosen zu Teschnitz bei Döbeln, am Buschbade und unterhalb Corbitz ebenfalls im Triebitschthale; ganz quarzlose stehen endlich zu Loethayn, Gasern, Schieritz, Nieder Jahna und an der hohen Eyfer (Triebitschthal) bei Meissen an. Ueberhaupt zeigten die Untersuchungen des Herrn Prof. Hoffmann, dafs in den sächsischen rothen Porphyren keine scharfe Gränze zwischen quarzführenden und quarzlosen vorhanden ist; beide wechseln und gehen allmählig in einander über. Selbst der Pechstein enthält unterhalb Garsebach in dem Felsen an der Garsebacher Mühle und bei Leutewitz ächten glasglänzenden Quarz, aber er enthält auch auf der Spitze des Gottersteins, zunächst dem Kreutze, eine 5 Fufs breite Masse von dichtem Feldspathporphyr, der rothe Adern, einzelne Feldspathflecke und sehr viel kleine, dunkle Quarzkörner dem Beobachter zeigt und zugleich sichtlich und allmählig in den Pechstein übergeht. Der schon erwähnte Syenit von Polenz führt neben der Hornblende viele dünne Schüppchen von tombackbraunem Glimmer, der von Stroischen aber kleine, 1—2 Zoll mächtige Granitgänge ohne Hornblende, wohl aber mit Glimmer. Sehr lehrreich sind nach Herrn Prof. Hoffmann die Schwankungen des Gesteins zwischen Granit und Syenit zu Spittewitz (südwestlich von Meissen). — Der Syenitporphyr geht nach Herrn von Weifsenbach an der Altenberger Ziegelscheune (Erzgebirge)

erwähnten Beispielen von dem Uebergange des Porphyrs in den Syenit und Granit darf man wohl auch die zahlreichen und viel gröfseren Porphyrmassen zwischen Meissen und Teplitz auf dem linken Elbufer, die häufig vom Syenit oder Granit umschlossen werden, nur für eine locale Modification der letzteren erachten. Diese Ansicht scheint besonders für die bedeutende, unmittelbar bei Meissen selbst vorhandene Pechstein- und Porphyrbildung geltend gemacht werden zu können; auch sie liegt nämlich von allen Seiten vom Syenit und Granit umgeben. Eben so gränzen die Thonporphyre [1]) von Kesselsdorf und

und am östlichen Fufse des Kahlenberges allmählig in Granitporphyr, zuletzt (durch Verschwinden der Hornblende und Eintritt des Glimmers) in vollkommenen, kleinkörnigen Granit über, der die ganze Gegend von Schellerhau einnimmt, seinerseits aber sich allmählig wieder in den gewöhnlichen Euritporphyr verliert, der sich in dem ganzen südlichen Gehänge des Erzgebirges zwischen Klostergrab und bis westlich von Graupen vorfindet. Selten ist in diesem die Hornblende anwesend, aber dennoch geht der Euritporphyr östlich von Altenberg, vom Heidehübel aus, durch Aufnahme von Hornblende in den Syenitporphyr über, welcher den gröfseren Theil der Umgegend von Altenberg selbst, ebenfalls nach den Beobachtungen des Herrn von Weifsenbach, bildet. So verliert auch der porphyrartige Granit am Kahlenberg allmählig seinen Feldspath und Glimmer, wird statt dessen quarzreich und zuletzt zu einem asch und perlgrauen, splittrigen Hornstein mit Quarz. Dieſs letztere Gestein erscheint dann auf der Höhe des Kahlenberges anstehend und ausserdem durch Chlorit gefärbt in der Masse des Altenberger Stockwerkes, die ihrerseits von dem Porphyr, in dem sie eingelagert ist, durch keine scharfe Gränze geschieden wird. Bei Teplitz enthält endlich der Porphyr an dem Abhange des Spitalberges nach Nieder Schönau und in dem Turner Parke viel Hornblende, welche an anderen Punkten (Settenz, die Grainze) dagegen fast ganz fehlt. Reufs unterscheidet beide Modificationen ebenfalls mit den Namen Syenitporphyr und Euritporphyr. Sie gehen vollkommen in einander über. An einigen Stellen ist in dem Porphyr viel Glimmer vorhanden (so zu Niklasberg und bei Settenz).

[1]) Bei der Untersuchung der sächsischen Porphyre, sowohl am linken Elbufer zwischen Grimma und Meissen, wie am rechten bei Grävernitz, fand Herr Prof. Hoffmann, dafs dieselben an vielen Orten Eisenglanzblättchen ausgeschieden enthalten, und zwar auf die interessante Weise, dafs das Eisenglanzpartikel stets durch einen Kreis von entfärbtem und zersetztem Porphyr umgeben ist. Eine solche Erscheinung mufste ihn zu der Vermuthung berechtigen, dafs der Eisenglanz nur einer Concentration des Farbestoff-

Grumbach nördlich an die Syenite von Unkersdorf, südlich aber bei der grünen Hoffnung [1]) an den Syenit des linken Weistritzufer und führen zum Ueberflusse am Burgwartsberge selbst viel Hornblende.

In dem Vorhergehenden habe ich eine sehr zahlreiche Reihe von Beobachtungen zusammengestellt, die es hinlänglich darthun, dafs die Granite, Porphyre, Syenite und Syenitporphyre vollkommen in einander übergehen und überall da, wo sie zusammen vorkommen, als Gebilde gleichzeitiger Entstehung angesehen werden müssen, sobald die Lagerungsverhältnisse nämlich keine Trennung, wie etwa zwischen den Gesteinen von Weinböhla und Zscheila bedingen. Ich habe ferner Beispiele von Granit und Porphyrgängen im Syenit angeführt, die ebenfalls keinem Zweifel Raum geben, dafs diese für etwas anderes gelten könnten, als wie für in die Länge gezogene und verändert ausgebildete Modifi-

---

aus dem entfärbten Kreise seinen Ursprung verdankte. Genau dieselbe Beobachtung machten die Herren Zobel und v Carnall an dem Porphyr des Gleisberges bei Waldenburg (K. A. III, 347). An anderen Punkten dagegen (bei Altwasser, K. A. IV, 116) veranlasste der in den Thoneisensteinnieren des Porphyrs anwesende Schwefelkies die zuletzt genannten Beobachter solche Concentrationen des Eisens nur für ein Residuum zerstörter Schwefelkiese anzusehen. Ich werde weiterhin Gelegenheit haben (S. 92 u. 116), einige Thatsachen zusammenzustellen, die für die Ansicht zu sprechen scheinen, dafs durch eine Zerlegung des Schwefelkieses sowohl die Bildung von Eisenoxydmassen, als auch damit zugleich die Zersetzung kieselsaurer Verbindungen veranlasst ist. Wenngleich nun für das Vorhandenseyn des Schwefelkieses in den sächsischen Porphyren keine bestimmte Angaben vorhanden sind (doch fand denselben Herr Prof. Mitscherlich in den Porphyren von Teplitz; ich selbst sah eingesprengten Schwefelkies in Handstücken des Porphyrs von Halle), so ist es doch höchst auffallend, wie der Porphyr von Altwasser dem zwischen Grävernitz und Ocrilla ähnelt; beide bestehen aus einem nicht festen, mitunter an das Erdige gränzenden Thonstein und zeigen dieselben Farbennüancen (isabellgelb, lichtgelblich und blafsröthlich), nur dafs der Grävernitzer Porphyr statt Poren, wie der von Altwasser, angefüllt mit einer Art weifsen Porcellanerde oder mit Eisenocker zu zeigen, selbst stellenweise vollkommen weifs wird. Poren von 1—2 Zoll Länge, deren Wände mit braunem Glaskopf überzogen sind, wie Zobel und v. Carnall in dem Porphyr von Altwasser sahen, fand auch Herr Prof. Hoffmann im Jahre 1827 in dem von Westewitz bei Leisnig.

[1]) Tauber Beschreibung des Plauenschen Grundes II, S. 13 u. 14.

cationen des Gesteins, in dem sie auftreten, also die man gezwungen ist, nur für Bildungen gleichzeitiger Entstehung mit dem umgebenden Gesteine anzusehen, da ihnen völlig die Natur wahrer Gänge mangelt. Eine zu weit getriebene Ausdehnung der jetzt in der Geognosie herrschenden Theorie ist die Veranlassung, dafs man in jedem gangförmigen Streifen auch einen Gang *(injected vein)* erkennen will, gerade entgegengesetzt, wie man früher unter dem Einflusse der Wernerschen geognostischen Lehren fast in jeder gerundeten, gleichzeitigen Ausscheidung Geschiebe zu erkennen überzeugt war [1]). Nur allein in der Verschiedenheit der vorhandenen Menge Kieselsäure und der Natur der Basen liegt die Bedingung für die Erzeugung des Granits oder Syenits. Ebenso entstand der quarzfreie Porphyr da, wo die flüssige Masse so viel Kieselsäure enthielt, um mit den Basen genau Doppelsalze zu bilden; wo aber ein Ueberschuss derselben vorhanden war, musste sich die Kieselerde im freien Zustande ausscheiden, um quarzführende Porphyre zu bilden. Im tiefen Thaleinschnitte der Tepel zwischen Petschau und Grün, 3 Stunden n. von Marienbad, finden sich sogar wahre Quarzsandsteine mitten im Granite. Gewifs auch liegt die vorhandene Menge Kieselerde weit eher in zufälligen Umständen, als dafs sich die Natur in diesem Bildungsgange der Erdoberfläche ein Gesetz vorgeschrieben hätte, an das sie eine Reihe von Erscheinungen ausdrücklich geknüpft hätte. Dafs aber wirklich die Natur in ihrem Schaffen solcher Gesteine sich selbst keine bestimmte Gränze setzte, glaube ich, geht zur Genüge aus den eben angeführten

---

[1]) Einen sehr auffallenden Beleg zu dieser Behauptung liefern die Ausscheidungen im Granite des Greifensteins und der Stockwerksscheide bei Geyer, die durch eine ganze Reihe sorgfältiger Beobachter, unter andern von Mohs (Moll Ephemeriden III, 351 u. 55) und Blöde (Leonhard Taschenb. 1816, S. 17, 18, 28) für wahre, im jüngern Granite eingeschlossene Fragmente beschrieben wurden und erst in der neuern Zeit von den sächsischen Geognosten richtig erkannt worden sind (Kühn Geognosie 561).

zahlreichen Beispielen hervor, die ich für den Wechsel und die gegenseitigen Uebergänge jener Gesteine vollkommen für überzeugend erachte.

Ist es also gestattet, den Granit von Zscheila mit den Syeniten des Plauenschen Grundes und den Porphyren von Teplitz für gleichzeitige und analoge Bildungen zu erachten, so ist auch die Möglichkeit vorhanden, dafs der diese letzteren Gesteine bedeckende Pläner ähnliche Phänomene, wie die bei Zscheila beschriebenen hervorruft. Diefs ist in der That der Fall, wie ich bei Zscheila bereits erwähnt und gleich genauer ausführen werde.

b) Töltschen.

Wenn man zwischen der Königs und Neumühle aus dem Plauenschen Grunde den Fufssteig nach Töltschen hinaufgeht, so sieht man nahe der Höhe auf der rechten Seite einen Weinberg, der dem Bauer Damm aus Töltschen gehört, auf der Höhe selbst aber, unmittelbar an dem steil abstürzenden Rande des Grundes eine kleine Syenitkuppe, die zu einem Ruhesitze, das Canapee oder Schweizerbett genannt, ausgehauen ist und einen höchst anmuthigen Ueberblick auf das sich zwischen Döhlen und Burg namhaft erweiternde, wohl cultivirte und belebte Thal der Weistritz darbietet. Am Fufse des Canapees im Grunde selbst befinden sich die S. 14 erwähnten grofsen Steinbrüche, von denen der obere der Winklersche in seinem mürben Gesteine häufig die Kalkspathgänge zeigt; die dagegen in dem andern, mehr nach der Neumühle hin gelegenen, Bruche bis jetzt nie vorgefunden sind. Nach der gewifs glaubhaften Angabe der Steinbrecher haben die Kalkgänge stets die Richtung nach oben, und in der That sah ich diese Behauptung an einem derselben von 2 Fufs Länge und 2 Zoll Breite während meiner Anwesenheit im Bruche vollkommen bestätigt. Die weitere Erstreckung dieses Ganges, der

ganz das Ansehn einer durch Infiltration von oben ausgefüllten Spalte hatte, war leider noch durch den Syenit verdeckt. Auf der Höhe selbst aber, und zwar auf dem Fufssteige zwischen dem Canapee und einer Thüre, die zu dem Dammschen Weinberge führt, erscheinen die analogen Verhältnisse mit denen von Zscheila. Man sieht auf diesem Fufssteige, zunächst dem Canapee, die Auflagerung des Pläners auf dem Syenite ganz deutlich. Der Pläner ist der gewöhnliche lichtgraue und ziemlich horizontal gelagert. Dreifsig Schritt ungefähr oberhalb der Thüre des Weinberges bietet sich eine zweite kleine Kuppe dar, an deren dem Grunde zugewendeten Seite, und zwar an der ganzen Länge derselben, eine Kante hervortritt. Der Raum unter der Kante ist mit Pläner ausgefüllt, und dieser wiederum ganz von derselben Art, wie in den Einschlüssen von Zscheila, nur wo möglich mit noch mehr erbsgrofsen, grünen Punkten und einer Anhäufung von Versteinerungen versehen, mit der das sparsame Vorkommen derselben in dem in der Nähe anstehenden Pläner, z. B. in den Brüchen von Töltschen oder irgend an einem andern Orte auf der Höhe des Plauenschen Grundes auffallend genug contrastirt. Von den Petrefacten sieht man vorzugsweise Terebrateln, aber auch Belemniten. Aus dem Pläner tritt ferner ein Ast, der sehr deutlich zu verfolgen ist, in den Syenit selbst hinein. Ein zweites Vorkommen des Pläners als astförmige Verzweigung findet sich unmittelbar über der Kante (Fig. 3, α); die Ausfüllungsmasse der etwa 2 bis 4 Zoll tiefen Spalten im Syenite ist theils Kalkspath, theils kieselig, und in dem Aste ab $\frac{1}{4}$ Zoll mächtig, in dem Aste ac dagegen 2 Zoll breit. Ein drittes gangförmiges Vorkommen (Fig. 3, β) konnte ich auf $6\frac{1}{2}$ Fufs Länge verfolgen; hier war die Ausfüllungsmasse wohl auch zum Theil kieseliger Kalk, theils aber auch ganz reiner, dichter, lichtgrauer Quarz; besonders in dem ersteren Gesteine existirte eine

Fülle von durchaus wohl erhaltenen Versteinerungen. Noch andere, den beschriebenen ähnliche Gänge sieht man zunächst dem anstehenden Pläner in grofser Menge; tiefer aber nach der Neumühle findet man sie nicht, weil da ohne Zweifel der oben an die Plänerdecke früher anstofsende Syenit schon zerstört ist, die geringere Cohäsion des letzteren aber, wie ich schon bei Zscheila erwähnte, die Möglichkeit des Vorhandenseyns solcher Gänge in dem tiefer liegenden Syenit nur allein begründet. Die Gangmassen schliefsen häufig Bruchstücke des Syenits ein, mitunter von Faustgröfse; eben so einzelne wohl zu erkennende Feldspathpartikeln; von dem umgekehrten Verhältnisse, wie ein solches von Naumann (Pogg. Ann. B. XIX S. 438) behauptet wird, zeigt sich nicht die mindeste Spur.

Vergleicht man nun mit dieser bestimmten Erfahrung die sehr regelmäfsige, unzerstörte schiefrige Textur des Päners am Canapee, selbst da, wo man seine Auflagerung auf dem Syenite deutlich sieht, ferner den nicht die mindeste Spur einer gewaltsamen Catastrophe beurkundenden, vielmehr sehr wohl erhaltenen Zustand der Versteinerungen in der Ausfüllungsmasse der Spalten an der Oberfläche des Syenits, dann die ausgezeichnete horizontale Lagerung in sämmtlichen Steinbrüchen, in denen die Grünsandformation theils als kalkhaltiger Sandstein (zwischen Coschitz und Gittersee, hinter der Buschmühle), oder als reiner Sandstein (zunächst dem Sauberge) auftritt; erwägt man die horizontale Schichtung in dem sogenannten Kalkbruche nördlich von Coschitz am Rande des Plauenschen Grundes [1]), und ebenso die horizontale Lagerung in der Schlucht hinter dem Grassischen Landhause; berücksichtigt man endlich das Vorhanden-

[1]) In ihm bestehen die Bänke in der untern Hälfte zuweilen aus kohlensaurem Kalke, so dafs er gebrannt und benutzt werden kann, in der obern aus Kieselmasse.

seyn von Syenitbruchstücken zwischen dem Pläner und dem Sandsteine, nch der übereinstimmenden Beobachtung von Becker [1]), Tauber [2]) und Naumann [3]); das Vorkommen von Syenitfragmenten beim Treiben des Zaucheroder Stollens im Quadersandstein; die Anwesenheit endlich der Granitbrocken im Pläner von Dohna nach von Weifsenbach [4]), und der Porphyrfragmente in so ausgezeichneter Menge in den Quadersandsteinen von Grüllenburg nach Freiesleben [5]), so bleibt als Resultat auch dieser Beobachtungen kein Zweifel übrig, dafs auf dem linken Elbufer die Syenite, Porphyre und Granite früher als die Glieder der Grünsandformation gebildet sind, und dafs, wenn man die Richtigkeit der angeführten Erscheinungen zuzugeben sich genötbigt sieht, man auch gezwungen ist, die Hypothese der Erhebung des Erzgebirges nach der Bildung des Pläners und des Quadersandsteins vollkommen aufzugeben.

Betrachtet man die Töltschen zugewandte Seite der kleinern Syenitkuppe am Dammschen Weinberge, so zeigt sich das interessante Factum, dafs der Pläner mit seinen dünnen schieferähnlichen Blättern sich genau an die Contouren der Oberfläche der Kuppe anschliefst, sie umzieht und auf dieser Seite folglich eine Art mantelförmiger Lagerung bildet. Man sieht auf das Deutlichste, wie der in der Sohle derjenigen Seite, die der Neumühle zugewandt ist, liegende horizontale Pläner sich nach der Töltschner Seite aufrichtet und um die Kuppe herum legt. Es läfst sich hier eine Einwirkung der festen Syenitmasse, eine Anziehung nämlich auf den sich

---

[1]) Plauenscher Grund, I. S. 47.
[2]) Ebenda, II, 47.
[3]) Poggendorf Annalen XIX. S. 438. Karsten Archiv, IV. 185. (Es gelang mir nicht, diese Einschlüsse aufzufinden, obwohl ich an mehreren Punkten die Scheide überschritt).
[4]) Kühn Geognosie, S. 741.
[5]) Bergmännisches Journal von 1792. II, 124.

aus seiner Auflösung niederschlagenden Pläner, eine Ueberwindung also des Einflusses der Schwere gar nicht wegläugnen. Der Schlufs von dem Phänomen im Kleinen auf die geneigte Lage der Schichten im Grofsen scheint nicht gewagt. Die Anziehung starrer Massen auf einander ist längst bekannt; die einfachsten chemischen Niederschläge belehren, dafs dergleichen aus einer Flüssigkeit an den Wänden der Gefäfse, vermöge der Anziehungskraft derselben, stattfinden, ja die ganz gewöhnlichen Niederschläge nicht krystallisirender Materien selbst an senkrechten in der Auflösung stehenden Stäben beweisen, dafs der Einflufs der festen Masse der Stäbe auf das sich Niederschlagende grofs genug ist, um die Einwirkung der Schwere auch da zu überwinden, wo sie am kräftigsten wirken könnte. Wäre nämlich eine solche Anziehung nicht vorhanden, wirkte nur die Schwere, dann gehörte auch die mindeste Spur eines Niederschlages an nicht horizontalen Wänden zu den Unmöglichkeiten. Es ergeben ferner die übereinstimmenden geognostischen Erfahrungen in den Pyrenäen, in den Alpen, in Schottland, überhaupt in den meisten Gebirgen, dafs das Hauptstreichen der Schichten mit der Hauptrichtung der Gebirge selbst zusammenhängt, dafs die Richtungslinien beider parallel sind und, wo ein kuppenförmiger Gebirgskern vorhanden ist, dafs die jüngern Schichten sich fast immer mantelförmig um denselben herumlegen [1]); wir wissen weiter, dafs die älteren Schichten stets die mehr aufgerichteten sind, die jüngeren die horizontaleren; scheint es nun nicht in der That, dafs die älteren Gebirgsmassen stets einen solchen Einflufs ausgeübt, dafs der Niederschlag jüngerer Gebilde parallel den Contouren der älteren, vermöge der An-

[1]) de Bonnard im Journal des Mines, B. 38; s. a. Martini in Karstens Archiv, XVIII, 34.

ziehung derselben erfolgt ist, dafs aber dann die erste Schicht des neueren Gebildes eben so auf den Niederschlag der zweiten, die zweite wiederum auf die Bildung der dritten und so weiter gewirkt hat? Durch die fortschreitende Bildung der Erdrinde mufsten die in den ältern Perioden noch vorhandenen Niveaudifferenzen des Erdbodens allmählig ausgeglichen werden, und so ist es wohl erklärlich, warum die jüngeren Schichten bei dem Mangel von Anlehnungs oder Anziehungspunkten der horizontalen Lage immer mehr sich nähern. Es scheint, als könnte man den Einfluſs solcher Anziehungspunkte oder den Mangel derselben in der Elbgegend ziemlich klar verfolgen. Sieht man nämlich, wie der primitive Kamm des Erzgebirges, der bis Peterswalde und Nollendorf (2220 Paris. F. nach Berghaus) sich in einer bedeutenden Höhe erhalten, auf einmal so rasch abfällt, dafs er selbst in dem tiefsten Thale der Elbe nur in einem einzigen Punkte (bei Kutschken) erscheint, nirgends aber zwischen der bedeutenden Sandsteinablagerung auf dem linken Elbufer hervortritt; beobachtet man ferner, dafs nun diese letztere überall horizontal geschichtet ist (Jungferndörffel, am Schneeberg, in der ganzen sächsischen Schweiz) [1]), weil der tief unter ihr liegende primitive und wahrscheinlich horizontale Boden keinen Anlehnungspunkt darbot, dafs dagegen der Quadersandstein bei Jüdendorf und auch zu Liesdorf, Mariaschein und Osseg (nach Naumann in Karstens Archiv V, 288, und Kühn in s. Geognosie S. 973) in geneigten Bänken sich an den südlichen Abfall des Erzgebirges anlehnt; dafs endlich auf dem westlichen Abhange des kleinen Porphyrplateaus bei Teplitz die demselben aufgelagerten Plänerkalke und Quarzsandsteine, wie ich später anführen werde, mit ihren Schichtungsebenen sehr genau parallel

[1]) Reufs mineralogische Geographie von Böhmen, I. S. 96.

dem Abfalle des Plateaus zwischen Hundorff und Loosch bei Janig gelagert sind [1]), die Beobachtungen bei Teplitz aber es nicht gestatten, eine Hebung der Kreideschichten durch den Porphyr anzunehmen, so bleibt in der That, wie mir scheint, wenn man nicht eine Willkührlichkeit der Natur im Schaffen von horizontalen und geneigten Schichten gestatten will, die Möglichkeit eines Einflusses älterer Massen auf die sich bildenden neuern, vermöge einer Anziehung ihrer Oberfläche, nicht so gar unwahrscheinlich [2]). Mit einer solchen Vorstellung ist es aber auch vereinbar, wie bei einem allgemein regelmäfsigen Streichen von Schichten dasselbe rasch aus einer Stunde in eine andere übersetzt, je nachdem nämlich die Oberfläche der Anlehnungsgebilde selbst aus einer Richtung in eine andere übergeht. So oft ich dergleichen Veränderungen im

---

[1]) Eine weitere interessante Bestätigung dieser Ansicht finden wir bei Niederwarta am linken Elbufer zwischen Meissen und Dresden. Es liegt nämlich in der Schlucht, in der ein Bach von Obernach Niederwarta sich hinzieht, der gewöhnliche Pläner horizontal, aber ½ Stunde hinter dem Dorfe auf der rechten Seite des Baches, da wo ein Feldweg nach dem hohen Rande des Elbthales führt, zeigten sich die deutlich geschichteten Bänke des Pläners aufgerichtet. Das Vorkommen ist aber höchst unbedeutend und das 200 Schritte davon hochaufsteigende Niveau des granitischen Elbrandes (der Granit sehr grofskörnig, der Feldspath in ihm lebhaft roth, fast rothbraun, wahrscheinlich von einer Einmengung von Eisenoxyd, der Glimmer dunkelschwarz, beide Gemengtheile von Hasel bis Wallnufsgröfse) beweist, dafs hier eine ähnliche Influencirung auf den Absatz des Pläners, wie bei Jüdendorf und Hundorff, stattgefunden haben mag. Von einer auffallenden Zertrümmerung der Schichten, die Naumann berichtet, ist gar nichts zu sehen, der Pläner ist nur zerklüftet, und hier eben so leicht durch äufsere Einflüsse der Zerstörung unterworfen, wie bei Niederfähra (Poggendorf Annalen XIX, S. 438).

[2]) Wie sehr die Oberfläche des Unterliegenden auf die Bildungsweise des auf demselben sich Niederschlagenden einwirkt, wird erst recht deutlich, wenn man vergleicht, wie an zwei einander so nah gelegenen Orten, nämlich zu Mariaschein oder gar zu Liesdorf am Fufse und zu Jungferndorf auf dem Plateau des Erzgebirges die Lage der Schichten verschieden ist. Dort war sie nämlich geneigt mit 45° zu Mariaschein, mit 70° zu Liesdorf, hier ist sie vollkommen horizontal, und zwar in einem so unzerstörten Zustande, wie es nimmer mehr möglich ist, dafs ein solcher geblieben wäre, wäre

Streichen der Grauwackenschichten im inneren Böhmen beobachtete, sah ich nie eine Spur von Spalten, Quetschung oder eines anderen gewaltsamen Ereignisses, wie doch solche Erscheinungen, wenn Hebungen, durch welche im Sinne der neueren, geognostischen Theorie die geneigte Schichtenlage erklärt wird, stattgefunden hätten, gar nicht fehlen könnten. Diese Theorie giebt überhaupt für Erscheinungen, wie die eben erwähnten, keine Erklärung; sie kann sie aber auch nicht geben, weil die Natur der Spalten, die im Allgemeinen nur der Richtung gerader Linien folgen, auch nur über die Möglichkeit einer linearen Richtung der Gebirge und einer constanten Streichungslinie ihrer Schichten Aufschlüsse giebt; wodurch aber das so häufig in Gebirgen vorkommende, von der Hauptstreichungsrichtung ganz abweichende, ja mitunter auf derselben plötzlich senkrechte locale Streichen von Schichten veranlafst ist, wenn man nicht spätere Quersprünge willkührlich bis ins Unendliche annehmen will, geht aus dem Wesen der Hauptspalte, durch welche das Gebirge gebildet seyn soll, durchaus nicht hervor. Doch bin ich sehr weit entfernt zu glauben, wenn wirklich eine Flächenanziehung älterer Gebilde stattgefunden hat, dafs durch dieselbe die oft wunderbar rasch wechselnden Streichungsrichtungen der Schichten sämmtlich erklärt werden können, noch weniger halte ich es für möglich, in jeder Localität den bestimmenden Anziehungspunkt nachzuweisen; am allerwenigsten aber bin ich geneigt, die Aufrichtung von Schichten ganz zu läugnen. Für die Möglichkeit der Annahme von Aufrichtungen besitzen wir unter anderen in den schon von Saussure in Valorsine beobachteten Thatsachen und in

---

der Sandstein auch nur aus dem Niveau des Fufses des Erzgebirges bei Liesdorf bis auf die Höhe von Jungferndorf, also um eine Niveaudifferenz von etwa 1000 Fufs senkrechter Höhe, hinaufgehoben worden.

dem von einem so genauen Beobachter, wie Herr v Dechen, berichteten senkrechten und gar überhängenden Schichtenverhältnisse in den westphälischen Kohlengruben vollkommen überzeugende Beweise.

Das von den Prof. Naumann und Kühn erwähnte Auftreten des Pläners im Syenit über dem Hegereuter und der Königsmühle habe ich nicht finden können, obwohl ich es längere Zeit suchte. Um nachfolgenden Beobachtern die Bestätigung oder Widerlegung von berichteten Thatsachen zu erleichtern, wäre es sehr zu wünschen, wenn die Localität derselben von den Vorgängern immer auf das genaueste bestimmt würde.

c) Plauensche Mühle.

Gleich beim Eingange in den Plauenschen Grund liegt, der Plauenschen Mühle gegenüber, auf dem linken Weistritzufer ein Steinbruch, der im frischesten Syenit betrieben wird. Sein oberer Rand ist mit losem Gerölle bedeckt, aber ein Theil desselben ist zu einer muldenförmigen, zehn Schritt breiten Vertiefung ausgeschweift, deren unterer Theil 5 Fufs hoch mit einem festen Conglomerat ausgefüllt wird. Es verbindet nämlich krystallinisch körniger Kalkstein von einer bedeutenden Härte, die bis zu der des Quarzes an einigen Stellen steigt und folglich auf eine ansehnliche Beimengung von Kieselerde hinweist, sowohl grofse, eckige Blöcke von dem unterliegenden Syenit, als auch faust und kopfgrofse abgerundete Fragmente desselben Gesteins. Man sieht auf das Deutlichste, wie die Kalkmasse die Contouren der eingeschlossenen Bruchstücke umflossen und sich in die engsten Zwischenräume zweier benachbarten hineingezogen hat. Wo der feste Syenit als Wand der Mulde anfängt, zeigt sich der Kalk nur als Eindringling in die zufälligen Spalten der Wände und umschliefst dann

rundliche Bruchstücke des Syenits. Weiterhin im festen Syenite selbst ist keine Spur mehr desselben zu beobachten. Uebrigens erscheinen auch hier in dem Kalke äusserst häufig Versteinerungen und man kann, wie bei Töltschen, in kurzer Zeit eine Reihe der belehrendsten Handstücke schlagen. In dem obern Theile der Mulde deckt loses Gerölle das Conglomerat. — Das Vorkommen des Kalkes als Bindemittel ist ein ganz natürliches, da nördlich sowohl wie südlich der Weistritz der Pläner überall den Abfall in das Elbthal bedeckt; der beschränktere Raum zwischen den Syenitfragmenten und in den Spalten scheint die Veranlassung zu der krystallinischen Structur des Kalkes gegeben zu haben (gerade also wie bei Zscheila), da wie bekannt der festanstehende Pläner sich fast nur von erdigem Bruche zeigt.

d) Teplitz.

Untersucht man die verschiedenen Localitäten, in denen der Pläner zwischen Meissen und Teplitz sich abgelagert findet, so ergiebt sich das Resultat, dafs er nur in Thälern oder am Fufse von Bergrücken vorhanden ist. Nirgends sieht man ihn das hohe Gebirge selbst bedecken [1]). Es findet sich von ihm keine Spur auf dem mächtigen Quadersandsteinplateau zwischen Tetschen, Schönwald, Pirna und Georgenthal, obgleich er sowohl in Dresden selbst, als nach dem übereinstimmenden Zeugnisse von Reufs [2]) und Zippe [3]) an den tiefern Punkten

[1]) Die sehr isolirte Plänerablagerung bei Langhennersdorf östlich von Berggiefshübel ist zu unbedeutend, um von der allgemeinen Regel eine Ausnahme zu machen. Uebrigens beträgt die Differenz des Niveaus zwischen Berggiefshübel und dem Kamme bei Nollendorf noch immer 1299,66 F., da die Höhe von Berggiefshübel über dem Meere von Berghaus zu 920,34 P. F., die von Nollendorf aber zu 2220 F. gefunden wurde.

[2]) Reufs Mineralog. G. v. B. I. 273, 275, 231, II, 10.

[3]) Zippe Geb. v. B. S. 30.

seiner Ablagerung in Böhmen ganz allgemein den Quadersandstein zum Liegenden hat. — Man findet ihn dagegen sehr verbreitet in dem Thale der Elbe zwischen Priesnitz und Pirna, in der Niederung des untern Egerlaufes bei Jungfernteinitz, Patek, Zaborzesk, Budin, Doxan bis Marientheresienstadt; er steigt im Thale der Elbe nach Raudnitz und Melnik, und in dem der Iser bis Benatek hinauf; man findet ihn ferner geschützt durch den südlichen Abhang des Mittelgebirges, in der Ebene am Fufse desselben, z. B. zu Jentsch bei Trebnitz, zu Leitmeritz, nicht minder am südlichen Fufse des Erzgebirges bei Osseg und Mariaschein, zu Turn und Nieder Schönau an der Sohle des Schlofsberges bei Teplitz, zu Settenz und Hundorff am Fufse des Wachholdergebirges, und im Thale des Riesenbades bei Janig. Auch im Thale des Trebnitzbaches (Mittelgebirge) werden drei kleine, ganz isolirte Plänerablagerungen bei Tepley, Lippay und Kotzau beobachtet; ganz ähnliche sieht man in den Thaleinschnitten zwischen der Lippnay Höhe (südlich von Teplitz) und dem Wachholdergebirge, am östlichen Fufse der Lippnay bei Prassetitz, im Thale von Krzemusch und endlich noch einmal am nördlichen Fufse der Lippnay zwischen ihr und der Schlakenburg. — Ist man durch eine solche Reihe von Erfahrungen nun gezwungen, anzunehmen, dafs bei der grofsen Zerstörungsfähigkeit des Pläners, besonders günstige Localitäten, wie etwa die eben genannten, erforderlich waren, um ihn vor der Vernichtung zu bewahren, so darf man auch vermuthen, dafs er von dem hohen Sandsteinplateau, wo er mehr als irgendwo allen zerstörenden Agentien ausgesetzt war, ohne die mindeste Spur seines frühern Daseyns zurückzulassen, gänzlich verschwunden ist [1]).

Eine

[1]) Zobel und von Carnall beobachteten ebenfalls im Glätzischen, dafs der Plänerkalk nicht mehr die höchsten Lagerstätten des Sand-

Eine solche Folgerung darf in der Geognosie nicht auffallen. Ich machte schon früher darauf aufmerksam (S. 24), wie die unzähligen, in der norddeutschen Ebene zerstreuten Feuersteine zu der Annahme zwingen, dafs in derselben einst mächtige Kreidebildungen vorhanden waren, deren wenige Ruinen wir noch in Rügen, Pommern und den Dänischen Inseln vorfinden. Einer ähnlichen Vernichtung unterlag auch der Grobkalk, dessen fragmentarisches Vorkommen in Niedersachsen die Zerstörung einst anstehender Massen voraussetzt. Die geringe Mächtigkeit übrigens des Pläners in Sachsen und in Böhmen überhebt mich eines Einwurfes, welcher derjenigen geognostischen Ansicht mit Recht gemacht werden kann, die sämmtliche Sandsteingebirge aus früher vorhandenen Graniten u. s. w. entstehen läfst und doch nicht im mindesten nachzuweisen im Stande ist, wo dann die ausserordentlichen Residua der nirgends in der nothwendigen Mächtigkeit aufzufindenden Thonerde, des Kalis, der Magnesia, der wesentlichsten Bestandtheile also des Urgebirges geblieben sind. Die Teplitzer Ebene zeigt nun an vielen Punkten ein interessantes Vorkommen des Hornsteins, theils als Ausfüllungsmasse von Gangspalten im Porphyr, theils als Verkittung von Bruchstücken desselben Gesteins. In beiden Fällen führt derselbe viele für die Kreide charakteristische Versteinerungen. Ich werde mich nun in dem Folgenden bemühen nachzuweisen, wie dieſs Auftreten des Hornsteins in einem nothwendigen Zusammenhange mit dem Vorkommen des Plänerkalkes und der isolirten Quarzsandsteinblöcke steht, die man beide stets da den Porphyr deckend findet, wo

steins erreicht; noch weit mehr war dieſs nach ihrer Erfahrung mit dem Plänermergel der Fall, der sich nur noch in den Thälern der Grafschaft vorfindet. Beide Beobachter sprechen sich ebenfalls dahin aus, dafs das Vorherrschen des Sandsteins oder des Kalkes durch besondere Localitätsverhältnisse hervorgebrachte Erscheinungen sind (Karsten Archiv IV, 163 u. 65).

der Hornstein häufig ist. Vorher aber erlaube ich mir noch einige Notizen über die geognostischen Verhältnisse von Teplitz zu geben, da, obwohl jährlich Tausende von Fremden den berühmten Badeort besuchen, jene doch immer noch nicht genau genug bekannt sind, und die Monographien von Reufs, wenn auch für ihre Zeit recht schätzbar, nicht für alle Punkte das nöthige Detail geben und mehr als eine Zusammenstellung einzeln aufgefafster Beobachtungen gelten können, deren Zusammenhang zu verfolgen nicht in dem Geiste der Geognosie jener Zeit lag, in welcher Reufs seine gröfseren Werke verfafste.

Die unmittelbare Umgegend von Teplitz, wie der Grund, auf dem die Stadt erbaut ist, besteht aus röthem Porphyr. Gegen Westen von der Stadt erstreckt sich derselbe bis zu der Niederung des Baches, der, von Klostergrab herabkommend, die Dörfer Janig und Loosch berührt; er bildet hier ein kleines Plateau, über das die Strafse nach Dux geführt ist, und das nördlich mit steilem Ufer gegen den Saubach abfällt, südlich aber von den phonolithischen und basaltischen Massen des Wachholdergebirges begränzt wird. Den östlichen Fufs des höchsten Hügels auf dem Plateau, des Kopfhübels, unmittelbar bei Teplitz, bedeckt eine kleine Plänerkalkablagerung, die nicht mehr benutzt wird. Eine zweite, weit ausgedehntere, aber von der ersten sichtbar getrennte, liegt am Fufse des Galgenbusches (so wird der Nordabfall des Wachholdergebirges genannt), südlich von Settenz. Auf den Kalk derselben findet ein sehr lebhafter Betrieb statt. Eine dritte und zwar die bedeutendste Ablagerung sehen wir zwischen Hundorf und Loosch, wo dieselbe den ganzen westlichen Abhang des kleinen Plateaus bedeckt. Die Mächtigkeit des Pläners ist nicht bekannt, da keiner der vielen und bei Hundorf bis 36 Fufs tiefen Brüche das Liegende erreicht hat. Eben so wenig läfst sich ein Zusammenhang der beiden einander

so nahen Ablagerungen von Settenz und Hundorf an der Oberfläche bestimmt nachweisen [1]). — Ein Brunnen, den man wenige 100 Schritte von dem westlichen Anstehen des Pläners bei den Ziegelhütten von Settenz abteufte, fand denselben erst in einer Tiefe von 14 Ellen vor und wurde dann noch 7 Ellen im Frühjahre 1832 im festen Gestein weiter getrieben. Es scheint daher, als wenn das Plateau zwischen beiden Orten eine mit Pläner ausgefüllte Vertiefung bildet, die aber so hoch mit Abraum, Humus u. s. w. bedeckt ist, dafs man von derselben an der Oberfläche nichts bemerkt. An der Neigung des Plateaus nach Westen sieht man die Schichtungsflächen der Plänerbänke parallel dem Abfalle desselben; bei Settenz haben diese kein constantes Fallen, wechseln aber mehrfach mit blauem Letten und sollen auch auf demselben ruhen. Man erzählte mir wenigstens, dafs Versuche unter dem tiefsten Flötze, so weit man in den Letten eingedrungen war, keine Spur mehr vom Kalksteine ergeben hätten.

Das nördliche Ufer des Saubaches ist weit niedriger, als das südliche; es steigt ganz allmählig zu einem zweiten, kleinen Plateau, dem Kühbusche auf, das zwischen Tischau, Zuckmantel, Weifskirchlitz und Klein-Aujezd von einer bedeutenden Braunkohlenablagerung bedeckt ist, deren Mächtigkeit man eben so wenig kennt, da auch hier kein einziger der unzähligen Schächte (sie sind höchstens, wie zunächst Zuckmantel, 50 Ellen tief) das Liegende der Braunkohlen erreicht hat. Man weifs deshalb nicht, ob diese zunächst auf dem Porphyr gelagert sind oder den Pläner zum Liegenden haben. Denn obwohl man mit dem tiefen Theresienstollen, des-

[1]) Die Behauptung unter andern von Zippe (Sommer Böhmen I, S. 124), dafs beide im Zusammenhange stehen, ist deshalb nicht genau.

sen Mundloch hart am Fufse des Erzgebirges zwischen Klostergrab und Wernsdorf angesetzt und durch den der Aerarialbau auf Silber früher bei Klostergrab betrieben wurde, in seiner 700 Wiener Klafter langen Erstreckung erst Thon, dann bei 150 Klafter ein Braunkohlenlager, dann Sandstein und endlich Gneufs überfuhr, somit also eine unmittelbare Unterlagerung des Sandsteins unter den Braunkohlen erkannte, so scheint doch diefs Lagerungsverhältnifs nicht das allgemeinere zu seyn. Ich fand nämlich bei dem Ueberschreiten der Gränze des Braunkohlenterrains nach Dopperleburg, Eichwald, Wistritz, Probstau nirgends eine Spur vom Pläner oder Sandstein, wohl aber überall Porphyrfragmente in Menge. Ein solcher Mangel jener Gesteine scheint nun allerdings nicht für eine allgemeine Ausdehnung des Sandsteins als Liegendes der Braunkohle zu sprechen; es ist vielmehr weit wahrscheinlicher, dafs die N.O. Flanke der Braunkohlenablagerung unmittelbar auf dem Porphyr ruht, der ganz in der Nähe im Mühlberge bei Eichwald, bei Dopperleburg, bei Bihanken den südlichen Fufs des Erzgebirges bildet und sich ohne Unterbrechung durch den Claryschen Thiergarten über den Schweifsjäger hinweg bis auf die Höhe von Zinnwald verfolgen läfst, südlich aber ohne Zweifel auch im unmittelbaren Zusammenhange mit dem Porphyr von Settenz und Hundorf steht. Man findet ihn nämlich noch an dem nördlichen Rande des Saubaches vor dem Waldthore bei Teplitz und am nordöstlichen Fufse des Kühbusches bei der Weifskirchlitzer Brettmühle in einer niedrigen Kuppe, dem Louisenfelsen, neuerlichst erst so zu Ehren der Prinzessin Louise von Preufsen, verwittweten Fürstin Radziwill, genannt, anstehen. Unzählige, eckige Porphyrbruchstücke, welche die Einwohner, um cultivirbaren Boden zu erlangen, zu 10 Fufs hohen und 20 — 30 Fufs breiten Mauern zusammengehäuft haben, sieht man

hier überall in der niedrigen, wiesenreichen Ebene zwischen dem Kühbusche und dem Erzgebirge, zwischen Wistritz und Probstau, zunächst Tischau und Dopperleburg. Unter denselben aber findet sich kein Bruchstück eines anderen Gesteins, obwohl der Gneufs schon in der Nähe, bei Klostergrab und Graupen, ansteht. Man ist deshalb gezwungen, die Idee einer Zusammenschwemmung der Fragmente aufzugeben und die Möglichkeit einer localen Zerstörung mächtiger Porphyrmassen, an eben dem Orte, wo sich noch die Reste derselben vorfinden, geradezu zu gestatten [1]).

1) Die Hornsteinadern von Janig.

Geht man von Settenz auf dem Porphyrplateau in nordwestlicher Richtung fort, so findet sich zunächst dem Saubache, und zwar auf dessen rechtem Ufer, der Steinmühle gegenüber, ein krystallinischer, gelblich grauer Sandstein anstehend. Seine Masse besteht nicht aus einem körnigen Aggregate von Quarzpartikeln, sondern ist eine homogene, dichte Quarzmasse, unzweifelhaft von chemischem Ursprunge, aus der sich nur hin und wieder lichtere und durchsichtigere Körner von gleicher Masse ausscheiden. In diesem Zustande nähert sie sich auffal-

[1]) Recht interessant ist das Vorkommen des Basalts mitten im Porphyr auf dem Wege von Teplitz nach der Schlackenburg, obwohl man für die Kenntnifs der gegenseitigen Lagerungsverhältnisse beider Gesteine bei den früheren Steinbruchsarbeiten (sie sind jetzt eingestellt) nichts bestimmtes ermittelte. Ein zweites Vorkommen des Basalts, gewifs auch mitten im Porphyr, der kaum 500 Schritte davon ansteht, findet sich vor dem westlichen Thore des Parks von Dopperleburg; ein drittes gangförmiges Vorkommen eines 5 — 6 Zoll mächtigen Basalts in sehr aufgelöstem Zustande (doch ist noch der Olivin in demselben zu erkennen) wurde mit dem Kreutzstollen zu Niklasberg überfahren. Der Basalt durchsetzt hier gangförmig die übrigen, Glaserz, silberhaltigen Bleiglanz und Arsenikkies führenden Gänge, streicht mit h. 1 und fällt mit 52° (Stolz). Auch bei Tellnitz findet sich ein Vorkommen des Basalts mitten im Porphyr.

lend dem Gesteine der Quarzblöcke vom Schlofsberge. Wo sie ansteht, ragt sie nur wenig, obgleich ziemlich ausgedehnt, über dem Boden hervor, ist durch senkrechte Sprünge in prismatische Absonderungen zerklüftet und erinnert dann mit ihrer pflasterartigen Oberfläche an das Bild, das Pictet von dem quadrirten Wege zu Nortwich in Cheshire giebt, das wir aber weit eleganter, wie hier am Saubache, in dem durch die zierliche und regelmäfsig prismatische Zerklüftung des Basalts gebildeten netzartigen Pflaster am Schleichberge zu Hostomitz an der Bila (südwestlich von Teplitz) wiederholt finden. — Der Quadersandstein zieht sich bis an den Bach hinan und bildet sichtbar die obere Decke des Porphyrs; er zeigt sich in einem der gröfseren, hiesigen Brüche bis auf 4 bis 5 Fufs von der Sohle hinauf ohne Schichtungsklüfte; darüber liegt einen Fufs mächtig ein horizontal schiefriges Gestein von lichtgrauer Farbe, mit schimmerndem Bruche und kleinen, aber deutlichen Kohlenspuren [1]), durchaus dem grauen Pläner ähnlich; doch zeigt eine Prüfung auf Kalk mittelst Chlorwasserstoffsäure keine Reaction. Versteinerungen habe ich in diesem Bruche weder in der unteren, noch in der oberen Lage gefunden, und in der That ist man in Verlegenheit wegen der aufserordentlichen Aehnlichkeit des Gesteins mit den tertiären Quarzsandsteinen von Muffendorf bei Bonn und von Carlsbad, ob man dasselbe überhaupt nicht zu den Süfswasserbildungen rechnen solle, um so mehr, als diese gleich über dem Bache in der weit verbreiteten und mächtigen, vorhin bereits erwähnten Braunkohlenablagerung von Klein Aujezd und Tischau auftreten, wenn nicht, wie ich ebenfalls bereits anführte, lose, bei Settenz mit den charakteristischen

[1]) Eine Substance charboneuse fand auch de Bonnard in der Arkose Burgunds (Ann. d. M. X, 231).

Versteinerungen der Kreide gefundene Stücke, deren Masse vollkommen mit der hier anstehenden übereinstimmt, und dann auch der Zusammenhang dieses Quarzsandsteins über Janig und Kosten hinaus mit den der Quadersandsteinformation stets ohne Widerspruch zugerechneten, längs dem südlichen Fufse des Erzgebirges sich hinziehenden Sandsteinen von Osseg, Ober Leitensdorf und Görkau dahin führte, die Bildungen am Saubache gleichfalls der Grünsandformation beizurechnen. Nahe bei dem eben erwähnten liegt ein zweiter Bruch auf dasselbe, aber weit grobkörnigere Gestein, das Feldspathpartikeln und einzelne Krystalle des Feldspaths in Menge enthält und dadurch in der That manchen grobkörnigen Graniten ungemein ähnlich wird[1]). Eine solche Erscheinung kann indefs bei einer nur etwas genauen Betrachtung nicht im mindesten täuschen, besonders wenn man sieht, wie der Porphyr selbst im frischesten Zustande, ohne die mindeste Spur einer Zersetzung zu zeigen, manchen Graniten ähnlich, völlig zu zerfallen im Stande ist. Solches Zerfallen beobachtet man namentlich an der mittleren der drei Porphyrkuppen, die sich von dem Schönauer nach dem Schlofsberge hinziehen. Das Gestein ist hier nämlich völlig frisch, und doch, ohne dafs man einen Grund des Zerfallens nachzuweisen vermag, sieht man grofse Massen eines vollkommenen, porphyritischen Sandes am Fufse der Höhe aufgehäuft liegen; es finden sich mitunter in diesem letzteren vollständige Feldspathzwillinge, nach dem Gesetze derer, die man so häufig in den Graniten von Carlsbad, Marienbad, Schönberg (nördlich) und bei Hohenberg im Bayreuthischen (östlich von Eger) beobachtet. Selbst der anstehende Porphyr ist in einem so losen Zustande, dafs der mindeste Hammerschlag grofse

[1]) Solche vereinzelte Feldspathpartikeln und Krystalle fand ebenfalls de Bonnard in den Sandsteinen der Arkose (A. d. M. X, 230).

Massen Gerölle von ihm ablöst. Beobachtet man aber ein ähnliches Zerfallen auch auf der westlichen Seite von Teplitz und zwar in der Nähe der Stadt bei Settenz, wo mächtige Bänke von Porphyrgrus übereinander liegen und zum Strafsenbau verfahren werden, so darf man allerdings zuversichtlich behaupten, dafs die sämmtlichen Einschlüsse von Porphyr oder Feldspathmasse im Sandsteine wirklich ältere Bildungen sind, die von der jüngeren, chemisch niedergeschlagenen des Quarzsandsteins eingeschlossen wurden. Die ganze Erscheinung hier bei Janig scheint vollkommen der Art und Weise ähnlich zu seyn, wie die Arkose nach de Bonnards Schilderung im Morvan auftritt, nur dafs die Verhältnisse in Frankreich weit grofsartiger entwickelt sind, dafs ferner, statt des Porphyrs wie bei Teplitz, in der Arkose sich die Bruchstücke des unterliegenden Granits als Einschlüsse vorfinden, und dafs endlich auch der Arkosensandstein, der sonst ganz die Natur nach de Bonnards Schilderung des hiesigen besitzt, sich einer älteren, wahrscheinlich einer Juraformation anschliefst. Viele Verhältnisse der Arkose stimmen vollkommen mit dem Janiger Vorkommen, und ich werde deshalb Gelegenheit haben, noch mehrere Male auf die Darstellung de Bonnards zum Vergleiche mit den hiesigen Erscheinungen zu verweisen.

In der weiteren Erstreckung des Plateaus nach Westen findet man nur anstehenden Eurytporphyr, der auch noch den östlichen Rand des Janigerteiches bildet. Doch ist schon der letzte Hügel an dem Teiche selbst so bedeckt mit Bruchstücken des Porphyrs, die durch Hornstein verkittet sind, dafs man selten eins der Stücke aufheben kann, ohne auf diese Conglomerirung zu stofsen; mit Grund darf man also den Ursprung der Fragmente ganz in der Nähe vermuthen. Diefs ist wirklich der Fall. An dem südöstlichen Rande des Teiches nämlich sind die Lagerungsverhältnisse der Hornsteine und

Quarze auf eine so klare Weise entwickelt, wie an keinem anderen Punkte der Teplitzer Gegend. Ich werde deshalb diese Localität genauer beschreiben, um so mehr, als die früheren Beobachter von ihr kein ganz richtiges Bild gegeben haben.

Verfolgt man nämlich von der Duxer Chaussee in der Höhe von Hundorf den kleinen Fahrweg, der rechts ab nach Janig führt und auch auf der Charte des K. K. Generalquartiermeisterstabes von der Umgegend von Teplitz [1]) verzeichnet ist, so findet sich bald hinter einem grofsen, isolirt stehenden Eichbaume, und zwar zwischen dem Wege und der Duxer Chaussee, ein kleiner Steinbruch, der das Material zum Wegebau liefert und in dem ein ganz ähnliches Gestein, wie an dem Saubache, ansteht. Auch hier enthält dasselbe so viel Feldspath, dafs man in Versuchung kommt zu glauben, man sey bereits im Liegenden des Sandsteins. Eckige und runde deutliche Porphyrstücke indefs, die ganz auf ähnliche Weise wie die Syenitfragmente in dem kieseligen Kalke des Plauenschen Grundes, hier aber in der Quarzmasse des Bruches sich vorfinden und dann auch in aufserordentlicher Menge, theils durch Hornstein, theils durch Quarz verkittet, umherliegen, führen zu der richtigen Ansicht [2]). Etwas weiterhin ist ein zweiter Bruch auf dasselbe Gestein vorhanden. Auch er enthält in seinem unteren Theile viel verwitterten Feldspath, der Porcellanerde

---

[1]) Diese 1832 erschienene Charte ist die richtigste, die man von dem Teplitzer Thale besitzt. Auf keiner der früher erschienenen, unter andern selbst nicht auf der Reymannschen, ist z. B. die Krümmung des Laufs der Bila zwischen Ratsch und Welbina so gut dargestellt. Ein recht brauchbares und richtiges Blatt, das noch ein gröfseres Terrain, wie die Charte des Generalquartiermeisterstabes umfafst, ist die des verstorbenen Canonicus Kreybich. Sie erschien 1834 bei Medau zu Leitmeritz unter dem Titel: Umgebungen der Badestadt Teplitz.

[2]) Ein mit dem hiesigen vollkommen ähnliches Vorkommen beschreibt Freiesleben bei Grüllenburg (Bergm. J. von 1792, B. II, 123—125).

ganz ähnlich. Ueber diesem Liegenden findet sich einen Fuſs mächtig ein kieseliges, schiefriges, lichtgraues Gestein von erdigem Bruche und mit Blätterabdrücken von Dicotyledonen, welche der Familie der Salicineen anzugehören scheinen [1]); es gleicht in der Farbe manchem Plänerkalke, doch wird es durch Chlorwasserstoffsäure ebenfalls nicht im mindesten angegriffen. Ueber der zweiten Schicht sieht man wiederum dasselbe Quarzgestein, wie im Liegenden; es ist drei Fuſs mächtig und enthält auch hier, namentlich in seinem oberen Theile, eine groſse Anzahl von faustgroſsen Porphyrbruchstücken eingeschlossen. Die Schichtungsebene der drei Lagen geht parallel dem Abfalle des Plateaus, gerade wie in den Kalkbrüchen zwischen Hundorf und Loosch; sie fällt folglich nach Südwest [2]). Noch tiefer abwärts am Wege befindet sich ein Wassertümpel, an dessen südlichem Rande ein dritter, kleiner Bruch ehemals betrieben worden ist; auch er zeigt eine Schichtungsebene mit gleichem Fallen und Streichen, wie die ebenerwähnte. Es geht aus dieser letzteren Beobachtung, die mit den Angaben Humboldts und Freieslebens in ihren bereits vor 43 Jahren bekannt gemachten Bemerkungen auf einer Reise durch den Leitmeritzer Kreis [3]) übereinstimmt, hervor, daſs der Absatz des Quarzsandsteins durch die Configuration des Bodens scheint influencirt worden zu seyn. Wäre dieſs nämlich nicht der Fall, und hätte die Schwere allein gewirkt, so müſste die Kreide, die, wie alle Umstände zu beweisen scheinen, erst nach der Bildung des Janiger Thales abgelagert ist, die Vertiefung desselben in Schichten ausfüllen, deren Trennungsflächen

---

[1]) de Bonnard A. d. M. X. S. 230.
[2]) Solche Wechsel von Bänken verschiedener Zusammensetzung erwähnt auch de Bonnard (a. a. O. 207).
[3]) Bergmännisches Journal von 1792. Ister Bd. S. 215—219.

horizontal lägen. Dieſs ist aber hier nirgends der Fall [1]).

Rechts von dem Tümpel, zwischen dem Janiger Wege und dem Saubache, erhebt sich mitten aus dem Acker eine isolirte, in mächtige Pfeiler zerklüftete, senkrechte Felsmasse von 40 Fuſs Länge, 20 Fuſs Breite und 8 bis 10 Fuſs Höhe; auch sie besteht aus dem Quarzgesteine, und zeigt an einigen Stellen ihrer senkrechten Wände Bekleidungen von Schwerspath (im Sandsteine der Arkose findet er sich ebenfalls häufig nach de Bonnard), der sowohl in den Quarzen wie in den Porphyren dieser Gegend häufig genug angetroffen wird [2]) und hier namentlich die Oberflächen der Wände

[1]) Ein Lagerungsverhältniſs, bewirkt durch den durchgreifenden Einfluſs der Schwere, führt Raumer an (Geognostische Fragmente von Raumer und Engelhardt S. 79). Die Kreide liegt nämlich horizontal auf den steil geneigten Schiefern in Belgien.

[2]) Dieſs ist besonders im Porphyr des Kopfhübels und zwar an dem südlichen Abfalle desselben der Fall, wo man behufs der Anlage der Duxer Chaussee weggebrochen hat. Man sieht an der rechten Seite der letzteren eine Porphyrwand mit sehr vielem Schwerspathe; ganz dasselbe findet an dem Abhange des Schönauer Berges nach Ober-Schönau statt, wo man im Jahre 1833 bei dem Sprengen des Porphyrs, um Raum für den Grund eines Hauses zu gewinnen, auf eine mit Letten erfüllte Kluft von 1 Fuſs Breite und 5 Ellen Länge stieſs, in der sich Krystalle von $\frac{1}{2}$ Zoll Dicke und der Gröſse eines Quadratzolls vorfanden. Die Krystalle waren weiſs und wachsgelb und höchst einfacher Form (die geschobene vierseitige Tafel mit der Abstumpfung der stumpfen und schärferen Ecken). Auch in den Quarzsandsteinblöcken zwischen Ober-Schönau und dem Schloſsberge finden sich Drusen sehr zierlicher Schwerspathkrystalle. Ihren Ursprung hier zu erklären, halte ich für schwierig; sie nämlich als Product vulcanischer Sublimation mit Naumann anzusehen, ist gewagt, weil bis jetzt kein einziger, genauer Beobachter vulcanischer Thätigkeit den Schwerspath als ein Sublimat unter den Producten derselben genannt hat; eben so wenig spricht die nahe Verwandtschaft des Baryts mit den übrigen Alcalien, die im Allgemeinen von den Geognosten bis jetzt noch nicht für pyrische Producte gehalten werden, oder die Anwesenheit des Schwerspaths mit dem ihm so nahestehenden schwefelsauren Strontian in unbezweifelt neptunischen Bildungen, z. B. in den Mergeln von Bologna und Aarau, den Spatheisensteinlagern Kärnthens, für die Richtigkeit der von Naumann aufgestellten Vermuthung. Das Vorkommen des Schwerspaths ist auch in den Drusenräumen schlesischer Por-

auf mehrere Quadratfufs Ausdehnung bedeckt. Noch tiefer am Abhange des Plateaus, von der Ruine einer Jägerwarte an, bildet Eurytporphyr den Boden, dessen Oberfläche mit zahllosen Sprüngen durchzogen ist, die sich ihrerseits vielfach durchkreutzen und selbst wieder von Hornstein ausgefüllt werden. Es entsteht dadurch ein graues Netz auf dem rothen Porphyrgrunde, das für den Augenblick befremdet. Die Adern haben ¼ bis 2 Zoll Breite; ihre Tiefe beträgt durchschnittlich nur wenige Zoll, da sie auf das sichtlichste, wo man sie untersucht, nach unten zu aufhören. Eine solche Erfahrung, die Beobachtung, dafs sich der Hornstein aus den gröfseren Aesten in die feinsten Seitensprünge des Porphyrs hineinzieht, nie dagegen der letztere ein ähnliches Verhältnifs gegen den Hornstein darbietet, vielmehr sich häufig in demselben in Fragmenten vorfindet, die aus der umgebenden Masse herausgeschält werden können, alles diefs beweist, dafs wir es hier mit keinen Anastomosen im Sinne der Naumannschen Theorie zu thun haben, sondern dafs vielmehr die Erscheinung nur eine Oberflächenbildung ist, indem der Hornstein als eine flüssige, später sich niederschlagende Masse in die offenen Spalten des Porphyrs eindrang und sie ausfüllte.

Noch tiefer nach dem Fufse des Abfalls werden die Ausfüllungsmassen breiter, dehnen sich über die Ränder der Spalten hinweg, steigen bis zu einer Dicke von 4 bis 5 Zoll und schliefsen auch dann Fragmente des Nebengesteins ein. Diese einzelnen Decken werden aber durch Zunahme im Glanze und körnigere Textur dem Quarzgesteine allmählig ähnlicher, bis sie endlich

---

phyre bemerkt worden, z. B. von Leopold von Buch im Plötzgrunde bei Schmiedsdorf (in der Nähe von Friedland; Beobachtungen ges. auf Reisen I, 60); in Porphyrmandeln der sogenannten Hölle bei Rosenau an der Katzbach wird es von Raumer erwähnt (Gebirge Niederschlesiens, S. 115).

noch tiefer am Abhange sich zu einer einzigen zusammenhängenden verbinden, die nun völlig aus reinem Quarze besteht und sowohl rechts mit einer unmittelbar am Südrande des Janiger Teiches 8 Fufs hoch anstehenden Masse ganz desselben Gesteins, wie mit einer zweiten auf der linken Seite des Weges vollkommen zusammenhängt; sie nimmt auf der letzteren Seite nach der Chaussee hin so rasch an Stärke zu, dafs sie, nur 10 Schritte von dem im Fahrwege anstehenden Porphyr, in dem unmittelbar dabei liegenden Bruche 15 Fufs mächtig gefunden wird. Das Plateau fällt nämlich hier auch nach der Südseite ab; in dem Bruche hat man noch nicht die Sohle des Gesteins erreicht. Wenige Schritt davon findet sich der Quarz in 3 Schritt Entfernung von dem freiliegenden Porphyr bereits 2 Fufs mächtig. Versteinerungen oder Schichtung habe ich bei diesem Quarzgesteine nicht bemerkt, wohl aber sieht man an den Flächen der gebrochenen Steine viele wein und wachsgelbe Schwerspathdrusen (Humboldt und Freiesleben nennen den Schwerspath irrthümlich Kalkspath, obgleich sie bereits vollkommen richtig die Krystallisation, die nur die des letzteren ist, bestimmen). Das Gestein im Bruche ist sehr hart, ein homogener, dichter Quarz, nicht körnig, wie etwa viele Sandsteine, sehr scharfkantig und von gelblicher Farbe *(Grès jaunatre,* de Bonnard A. d. M. X, S. 230). Die in der Teplitzer Ebene und namentlich im Eichbusche westlich von Settenz sich in Menge vorfindenden, isolirten Quarzblöcke sind daher ohne Zweifel zum Theil nur die Reste solcher zerstörten Quarzbildungen [1]).

[1]) Bei Erwähnung der Zscheilaer Quarzblöcke (S. 24) hatte ich dagegen durch mehrere Beispiele die Vermuthung zu begründen gesucht, dafs diese und ähnliche isolirt vorgefundenen Quarzmassen nur die festeren und deshalb unzerstört gebliebenen Residua von Sandsteinen geringerer Cohärenz seyn mögen. Diese Ansicht wurde auch von Reufs speciell für die in der Teplitzer Ebene vorkommenden Quarzblöcke geltend gemacht, indem er nachwies,

Jenseits der zusammenhängenden Quarzdecke am Fufse des Plateauabfalles steht noch einmal Porphyr mit sehr regelmäfsigen, kugelförmigen Ausscheidungen an, eine Erscheinung, die auch Naumann als etwas für die Teplitzer Umgegend eigenthümliches erkannte. Man sieht nämlich kugelförmige Massen eines sehr festen Porphyrs durch Streifen eines minder festen umzogen; die Streifen laufen parallel den Contouren jener Kerne, bis sie sich selbst gegenseitig Gränzen setzen. Eines der interessantesten Vorkommen der Art war im September 1834 in dem Porphyrbruche an dem Judenberge östlich von Teplitz zu sehen. Fig. 4 giebt davon eine durchaus treue Ansicht. Ist der Kern aus seiner Hülle bereits herausgeschält, so sieht man diese letztere noch als eine wannenförmige Vertiefung in der Wand des Steinbruchs. Vielleicht hat diese Structureigenthümlichkeit des Porphyrs,

---

dafs dergleichen festere Concentrationen in den Quadersandsteinen am südlichen Fufse des Erzgebirges, z. B. bei Osseg, Kosten, Judendorf und Rosenthal wirklich vorhanden sind (Beschreibung von Teplitz S. 42). Berücksichtigt man aber, dafs die so eben genannten Ablagerungen schon zu den ältesten Bildungen der Quadersandsteinformation gehören, weil man sie unmittelbar den Gneufs und Porphyr deckend findet, dafs ebenso Naumann bei Liesdorf den Quadersandstein zunächst über dem Gneufs von so fester, quarziger Natur vorfand, dafs er vermöge derselben befähigt ist, schroffe Klippen zu bilden (Karstens A. f. M. VI, 288), ferner, dafs die verhältnifsmäfsig dünnen Bedeckungen des Porphyrs am Saubach und Janig mit ihrem unebenen, mitunter flachmuschligen Bruche unzweifelhaft chemischer Natur sind, dafs solche Massen dagegen, wie die Janiger, in den relativ höchsten und also jüngsten Bildungen des Quadersandsteines, zu denen man das Vorkommen in der sächsischen Schweiz (der Sandstein des Kippenhorns am grofsen Winterberge liegt z. B. nach Odeleben 1166 F. über dem Elbspiegel bei Wehlstädtel, und letzterer immer noch im Sandsteine) und am Schneeberge (die Mächtigkeit des Quadersandsteins zwischen Hernskretschen und dem Schneeberge bestimmt Zippe auf 321 W. K. oder 2171 P. F.) rechnen kann, fast gar nicht vorhanden sind, so läfst sich mit Grund schliefsen, dafs die Bildungsweise des Sandsteins im Laufe seiner Ablagerungszeit sich allmählig verändert hat, und zwar, dafs sie von der dichten Structur mit unebenem, feinsplittrigem oder flachmuschligem Bruche nach und nach in die körnige übergegangen ist, wie man diese

die man recht ausgezeichnet auch am nördlichen Fuſse des Kopfhübels und in der Nähe des Chausseehauses bei Nieder Schönau bemerkt, zu der Entstehung der vielen Kugeln beigetragen, die sich jetzt als Einschlüsse in den Hornsteinen und Quarzen vorfinden.

Die vorhin erwähnten Reisenotizen von Humboldt und Freiesleben stimmen nun in soweit mit der vorliegenden Darstellung überein, daſs sie die Existenz eines Trümmerporphyrs bestätigen; aber es geht aus den Angaben der beiden Beobachter deutlich hervor, daſs sie über die Individualität der Quarzgesteine und Porphyre keine klare Vorstellung hatten. Obwohl sie nämlich die Natur der ersteren richtig beschreiben und selbst die isolirten, in denselben liegenden Feldspathkrystalle erwähnen, so sind sie doch durch das Auftreten der

letztere namentlich in der sächsischen Schweiz vorfindet und hier gewöhnlich als durch eine Zusammenschwemmung älterer Quarzpartikeln hervorgebracht gelten läſst. Eine Veränderung der Texturverhältnisse des Quadersandsteins nach der Tiefe beschreibt auch Freiesleben (Bergm. J. 1792, S. 125), indem er von dem Grüllenburger Sandstein, der in keiner bedeutenden Mächtigkeit über dem Porphyr und Gneuſs abgelagert ist, angiebt, daſs die tieferen Bänke desselben weit fester und quarziger sind, als die oberen. Ich glaube deshalb mit Recht behaupten zu können, daſs ein Theil der Quarzblöcke wirklich aus den dichten, zusammenhängenden, tiefsten Lagen der Quadersandsteinformation herrührt, obgleich der gröſsere Theil zu den concentrirteren und aus dem oberen Sandsteine ausgeschälten Kieselmassen gehören wird. Beide Erklärungen laufen im Wesentlichen auf dasselbe hinaus, indem sie beide den Ursprung der Blöcke in die Grünsandformation verweisen. Es läſst sich indeſs nicht läugnen, daſs mehrere der Blöcke aus den Plänerkalken herstammen mögen, obwohl die Richtigkeit der Angabe des Herrn Prof. Pusch, der Trümmer und Knollen eines grünlich grauen Hornsteins in den tiefen Schichten des Plänerkalkes bei Teplitz beobachtete, von den Arbeitern in den Kalkbrüchen zu Settenz, Turn und Hundorf auf mein Befragen durchaus geläugnet wird (Leonhard J. 1826, 531). Auch mir gelang es nicht, auf den hohen Halden der Brüche von Settenz solche als unbrauchbar weggeschaffte Fragmente aufzufinden. Indeſs führt Reuſs in s. Taschenbuch f. Teplitz S. 42 an, daſs sich Knollen von Hornstein in den Plänermergeln ausscheiden, und in s. Orographie des Mittelgebirges S. 29 beschreibt er, wie in einem Kalkbruche, nördlich von Kostenblatt, 1 — 6 Zoll starke Lagen eines dunkelgrauen Hornsteins wirklich mit dem Pläner wechseln.

Einmengungen verführt worden, die Quarzgesteine selbst für wahre Porphyre zu halten und namentlich der obersten Lage der Janiger Gebilde, in der das Bindemittel zwar nie fehlt, mitunter aber auffallend gegen die Masse der Einschlüsse zurücktritt, ausdrücklich diesen Namen beizulegen. Eine genauere Betrachtung zeigt aber, dafs die Natur dieses Bindemittels vollkommen von der des Quarzes im Porphyr verschieden, dagegen durchaus dieselbe ist, wie wir sie in dem anstehenden Janiger Gestein vorfinden. Ein Uebergang beider Gesteine findet nirgends statt [1]); ebenso wenig eine Verkittung von Porphyrfragmenten durch Porphyrmasse. Wenigstens habe ich bei einem wiederholten Besuche der in dem Vorhergehenden beschriebenen Stelle mich nie überzeugen können, wahren Porphyr im Hangenden des Quarzes vor mir zu sehen.

Ungeachtet dieser Einwendung mufs ich aber doch die Treue und Genauigkeit anerkennen, mit der die beiden berühmten Geognosten, deren Erfahrung die Wissenschaft ihre wichtigsten und sichersten Thatsachen verdankt,

[1]) Wie grofs die Aehnlichkeit mancher solcher Gebilde auch an anderen Punkten mit wahren Porphyren und Graniten ist, zeigt die Benennung grès granitique, die man einigen derselben, z. B. in Schottland, gegeben hat. Les grès, qui alternent avec les poudingues, sont en général à grains quartzeux grossiers, melangés de particules de mica et de feldspath, ce qui leur a fait donner le nom de grès granitiques. Necker de Saussure Voyage en Ecosse III, 522. In a few instances, where the fragments are angular (nämlich vom Feldspath und Quarz im ächten Sandstein), the mixture is so condensed, that it can scarcely be distinguished from granite. Macculloch Description of the Western Islands of Scotland II, 96. So sind auch die Steinkohlensandsteine von Wenuschen zwischen Mies und Pilsen in Böhmen so voll von unveränderten Feldspathpartikeln, dafs, wenn man nicht ihre abgerundeten Ecken und das Vorhandenseyn von Kohlenpartikeln im Sandsteine berücksichtigt, man Gefahr läuft, diesen Sandstein selbst für einen ächten Granit zu halten. Fast möchte man aus solchen Wahrnehmungen vermuthen, dafs auch de Bonnard bei seiner Untersuchung der Arkose getäuscht worden ist, wenn er bei Magny einen Wechsel ächt granitoidischer Gesteine mit der Arkose beobachtet zu haben glaubte (A. d. M. X, 208).

dankt, die verschiedenen Punkte ihrer damaligen Reise schildern. Erhebend ist es in der That für den jüngeren Beobachter, nach dem Verlaufe fast eines halben Jahrhunderts die Stellen zu besuchen, die einst der Ort der jugendlichen, geognostischen Thätigkeit jener Männer waren, besonders wenn er sieht, wie eben dieselben, nicht ermüdet durch die vielfach wechselnden Ansichten, die in der langen Zeit ihres Wirkens für die Wissenschaft sich geltend gemacht und spurlos wieder verschwunden sind, auch jetzt im vorgerückteren Alter nicht aufhören, den Fortschritten eben dieser Wissenschaft noch immer den lebendigsten Antheil zu schenken.

Weitere Notizen über die Quarzgesteine giebt Reufs im 2ten Bande der mineralogischen Beschreibung von Böhmen S. 378 (im ersten theilt er nur die Humboldtschen Beobachtungen mit), in s. Sammlung naturhistorischer Aufsätze mit besonderer Hinsicht auf Böhmen (Prag 1796, S. 591 und 93) und endlich im Taschenbuche für Teplitz 1823, S. 41. Auch er beschreibt bei Janig Abwechselungen von Porphyr und Sandstein, die, wie ich gezeigt habe, nicht vorhanden sind. Das von ihm an dem Hügel unter der Dorfkirche von Janig im Taschenbuche f. Teplitz angegebene Vorkommen ähnlicher Verhältnisse, wie am Saubache, kenne ich nicht, weil ihr Vordensein mir erst vor Kurzem durch das letztere Werk bekannt wurde Indefs sehe ich aus Stücken einer geognostischen Sammlung vom Leitmeritzer Kreise, die Herr Dr. Stolz in Teplitz an das Königliche Museum in Berlin gesandt hat, dafs der Porphyrbruchstücke verkittende Hornstein sich noch in dem Fahrwege zwischen Janig und Osseg vorfindet. Ebenso erwähnt derselbe in einer der Sammlung beigelegten Erläuterungsschrift, dafs der Quarzsandstein zwischen Strahl und Kosten angetroffen wird, dafs er hier in Bänken von ¼ — 1 Fufs Stärke, die nach S. W. fallen, deutlich geschichtet ist, in seinen

unteren Lagen zu wahrem Quarze wird und neben dihexaëdrischen Quarzkrystallen silberweifse Glimmerblättchen und namentlich Feldspathkrystalle in Menge enthält. Letztere sind theils noch frisch, theils schon in Porcellanerde zerfallen. Es geht demnach aus diesen Angaben hervor, dafs man mit Recht einen Zusammenhang unserer Quarz und Hornsteinmassen mit denjenigen Sandsteinablagerungen behaupten kann, die sich von Osseg nach Oberleitensdorf und Görkau längs dem südlichen Fufse des Erzgebirges hinziehen und stets für Glieder der Quadersandsteinformation gegolten haben (S. 55).

Berücksichtigt man nun, dafs die Anwesenheit der Porphyrfragmente im Janiger Gestein etwas zufälliges ist, das nur durch die unmittelbare Nähe anstehender Porphyre veranlafst wird, und dafs die Fragmente durch das Qualitative ihrer Masse zu der Bildung der Quarzgesteine selbst im Wesentlichen nicht das mindeste beigetragen haben, so möchte man wohl zu der Vermuthung sich bewogen fühlen, dafs auch an anderen Punkten ähnliche Verhältnisse in gröfserem Maafsstabe sich wiederholen, und dafs überhaupt die Lehre von der Entstehung sämmtlicher jüngeren Gebirgssteine aus zusammengeschwemmten Resten zertrümmerter älterer, wie dieselbe namentlich von Werner ausgebildet wurde, nicht in ihrem ganzen Umfange richtig seyn mag. Unterwirft man aber diese Lehre noch einer genaueren Prüfung, so wird es um so schwieriger, entscheidende Beweise für ihre Wahrheit aufzufinden. Die geognostische Erfahrung zeigt nämlich, wie noch an sehr vielen anderen Stellen in der Einschlufsmasse jüngerer sich Bruchstücke älterer Gesteine vorfinden, deren Natur von der jener verschieden ist, so dafs man ihre Anwesenheit hinsichtlich der Bildungsweise der ersteren, wie bei Janig, für etwas ebenfalls durchaus bedeutungsloses erachten mufs. Dies ist unter andern mit dem von Freiesleben beschriebenen

Vorkommen einer ansehnlichen Menge von Fragmenten des in der Nähe anstehenden Porphyrs im Grüllenburger Sandsteine, noch mehr aber mit dem von Granitfragmenten der Fall, welche Cordier im Muschelkalke zu Chateauneuf in der Bretagne [1]), Melograni im Kalksteine zu beiden Seiten des Faro di Messina [2]) und Naumann ebenfalls im Kalksteine zu Giellebäck in Norwegen vorfanden. Für etwas eben so Unwesentliches mufs das Vorkommen von Granit und Gneufsfragmenten im Kalksteine zu Silberberg und Neudorf im Glätzischen [3]), das von Schiefer und Sandsteinbruchstücken im Kalksteine zu St. Frémond [4]) und endlich das von Kieselschiefer und Schieferfragmenten in der Harzer Grauwacke gelten [5]). Ein solcher Einschlufs von Fragmenten älterer Massen kann gar nicht befremden, selbst wenn man sich für die Entstehung der Schiefer und der meisten Sandsteine auf rein chemischem Wege entscheidet, da nichts anzunehmen hindert, wie jetzt schon sehr häufig bei der Erklärung geognostischer Phänomene geschieht, dafs die Bildung der jüngeren Gesteine nur allmählig und wahrscheinlich in Intervallen vor sich gegangen ist, zwischen welchen die Oberfläche älterer, hervorragender Punkte zerstört, und die der jüngeren, an solche Hervorragungen sich anlehnenden Ablagerungen durch herab gerollte Fragmente bedeckt werden konnte. Ist diese Ansicht richtig, so läfst sich nicht allein erwarten, dafs solche Einschlüsse vorzugsweise da sich vorfinden,

---

[1]) Bergm. J. 1792, II, 123 — 125.
[2]) Ferussac Bull. des Sc. n. 1824, p. 142 — 146. Herr Prof. Hoffmann theilt mir mit, dafs sich die von Melograni beschriebenen Verhältnisse auch an der Nordküste von Sicilien, z. B. bei Melazzo sehr schön beobachten lassen.
[3]) v. Raumer Geb. Niederschlesiens S. 66 (vergl. auch Zobel und v. Carnall in Karstens A. f. M. u. G. III, 75).
[4]) Ferussac Bull. 1825, p. 447.
[5]) Fr. Hoffmann Uebersicht d. orogr. u. geog. Vers. v. nordw. Deutschland S. 379, und Zimmermann Harzgeb. I, S. 88.

wo die älteren Gebilde durch eine geringere Cohärenz ihrer Oberfläche leicht das Material zu den Einschlüssen hergaben, sondern auch, dafs es möglich seyn mufs, die Herkunft der Einschlüsse selbst aus dem zunächst anstehenden Gebirge nachzuweisen. Beides ist wirklich der Fall. Bronn beschreibt z. B. in s. Goea Heidelbergensis p. 46 u. 47, wie in Folge atmosphärischen Einflusses der Granit in der Umgegend von Heidelberg so zertrümmert und zersetzt wird, dafs er sich auf seiner Oberfläche völlig in Grus auflöst, aber er zeigt auch, dafs im Schlofsgraben daselbst zwischen dem Granit und dem rothen Sandsteine im Hangenden des Granits sich ein Conglomerat von Granitbruchstücken einfindet, in dem die mit anwesenden Porphyrfragmente zugleich das Vorhandenseyn der ganz in der Nähe anstehenden Porphyrmassen andeuten (l. c. p. 94). Dafs aber solche eingeschlossene Bruchstücke selbst meistens dem zunächst anstehenden, älteren Gebirge angehören, haben bereits früher die Untersuchungen Duhamels im Forez, Leopolds von Buch im Waldenburg- und Glätzischen, und Heims im Thüringer Walde gelehrt. Dieses Resultat [1]) und ferner die Erfahrung, dafs die Fragmente

[1]) Bronn erwähnt, dafs ebenfalls bei Handschuhsheim eine Art Trümmerporphyr den anstehenden Porphyr bedeckt; an dem Mühlenbache geht das Tiefste des rothen Sandsteins, ein Porphyrconglomerat, zu Tage (l. c. 81 — 85). Aehnliche Beobachtungen führen Alberti (Geb. Würtembergs, S. 22, 23, 24 u. 27, und namentlich Zobel und v. Carnall (Karst. A. f. M. IV, 9 u. 10 u. 318), letztere aus Schlesien an. So fand Alberti unter andern zu Christophsthal im Schwarzwalde zwischen dem Urgebirge im Liegenden und dem rothen Sandsteine eine Conglomeratbildung von 150 — 200 F. Mächtigkeit und von 1 Stunde Ausdehnung, die nur aus Gneufs und Granitfragmenten besteht. Bei Villingen befindet sich zwischen sehr aufgelöstem Granit und dem Hangenden desselben, dem Sandsteine, eine Lage Granitsand, in dem Sandsteine selbst aber viele kleine Feldspathkörner (Alberti S. 29). Eben so deckt ein aus Porphyrfragmenten zusammengesetztes Gebilde an der Buhlbacher Glashütte sehr verwitterten Thonporphyr, wird aber selbst vom rothen Sandstein bedeckt. An anderen

fast nur in den unteren Schichten der jüngeren Gebirgsglieder [1]) und auch dann nur in den relativ älteren [2]) Bildungen derselben zunächst dem Urgebirge, also in

---

Stellen (Schiltach) ruht der Sandstein unmittelbar auf dem Porphyr (Alberti S 18—22), so dafs man sieht, wie eine locale Zerstörbarkeit des Gesteins die Bildung der Conglomeratschicht bedingte (S. 21). Zobel und v. Carnall beschreiben, wie in dem westlichen Theile der Grafschaft Glatz zwischen dem unteren rothen Sandsteine und dem Liegenden desselben, dem Granit oder Glimmerschiefer, sich ein grobes Conglomerat einfindet und zwar von Fragmenten des Granits, da, wo der Sandstein zunächst den Granit, oder von Glimmerschiefer, wo derselbe das letztere Gestein bedeckt; im Hausdorfer Uebergangsgebirge schöpfte das Conglomerat seine Trümmer aus dem benachbarten Gneufs (l. c. 319). Selbst das Fehlen von Conglomeratbänken zwischen dem Glimmerschiefer und dem rothen Sandsteine sahen Zobel und v. Carnall und zwar unter andern bei Hohenelb.

[1]) Im Heidelberger Schlofsgraben wurde die Conglomeratschicht nur 16 F. mächtig von Bronn beobachtet; die Bruchstücke verlieren sich allmählig nach oben hin, wo man nur den festen Sandstein antrifft (G. H. S. 94 — 96). Die Stärke der von Alberti bei Christophsthal untersuchten habe ich vorhin angegeben Bei Tourtry fand de Bonnard die Arkosenschicht mit den Fragmenten des an seiner Oberfläche sehr zerstörten Granits 12 — 15 Mètres mächtig; im Gryphitenkalke, der die Arkose deckt, finden sich keine Feldspathreste mehr (A. d. M. X, 226).

[2]) Doch ist es immer auffallend, dafs bei der Untersuchung des Uebergangsgebirges so äufserst selten die Spuren älterer Gebirgsfragmente in demselben angetroffen werden. So nennt Hr. Professor Hoffmann nur 5 Stellen, an denen er Einschlüsse von Granit und Porphyrbruchstücken in der Harzer Grauwacke erkannte (Uebersicht S. 380 u. 81); dieselbe Erfahrung machte Zimmermann (Harzgebirge I, 88). Lasius scheint dergleichen Einschlüsse gar nicht gekannt zu haben, wenigstens finde ich ihrer nirgends bei ihm erwähnt. Den Mangel von Conglomeraten in der südlichen Erstreckung des Eulengebirges zwischen Silberberg und Wartha führen Zobel und v. Carnall an (Karst. B. IV, 91 u V, 320). In dem sehr mächtigen Böhmischen Uebergangsgebirge von Prag, Mieſs und Przibram habe ich Fragmente älterer Massen fast nie bemerkt (nur an einer einzigen Stelle bei letzterem Orte fand ich ein grobkörniges Quarzconglomerat); ebenso wenig in der Grauwacke oder dem Thonschiefer der Rhein und Aarufer, wo auch die Herren von Oeynhausen und von Dechen bei Gelegenheit ihrer Charakteristik des Rheinischen und Belgischen Uebergangsgebirges (Hertha II, 514, 519 u. 536) nirgends Granit, Gneufs oder Glimmerbruchstücke in demselben erwähnen. Noch weit auffallender aber ist dieser Mangel der älteren Gebirgsfragmente in dem bunten oder Keupersandstein; am auffallendsten in dem Quadersandstein. So häufig ich die Schluchten und Thäler

der Grauwacke und dem Rothliegenden vorkommen, spricht gar nicht zu Gunsten der Ansicht, dafs die Entstehung der geschichteten Gesteine nach der Bildung des Urgebirges erst durch ein allgemeines, der Mächtigkeit ihrer Massen angemessenes, zerstörendes Ereignifs hervorgerufen sey. Hätte wirklich ein solches oder gar mehrere dergleichen, wie sie von Werner in seiner geologischen Theorie vorausgesetzt werden, stattgefunden, so wäre es in der That wunderbar, dafs ein Resultat, wie das eben erwähnte, aus den Untersuchungen überhaupt nur hervorgehen konnte. Weit eher mufste als Folge einer Catastrophe, durch welche die Bildung von ganzen, zuweilen einige tausend Fufs allein über dem Meeresspiegel [1]) erhabenen Gebirgen veranlafst seyn soll, das wildeste Chaos in den die Erdoberfläche constituirender Gebirgsmassen erwartet werden. Gerade entgegengesetzt einer solchen Vermuthung, die nur als eine nothwendige Folge der Prämissen der Wernerschen Lehre gelten kann, finden wir einen so regelmäfsigen Wechsel von Kalk, Kiesel und Lettenbildungen, und zwar von dem Uebergangsgebirge an durch die sämmtlichen sechs

---

des letzten in der Sächsischen Schweiz oder in der Grafschaft Glatz durchgangen bin, entsinne ich mich nie, auch nur das mindeste ältere Fragment in demselben bemerkt zu haben; eine Erfahrung, die hinsichtlich Schlesiens auch Zobel und v. Carnall bestätigen (Karst. A. IV, 159). Nur da, wo die Grünsandformation unmittelbar im Hangenden des Urgebirges sich vorfindet, scheinen in ihr die Fragmente des letzteren vorhanden zu seyn; so wie ich z. B. dergleichen nach den Beobachtungen von Freieseleben bei Grüllenburg oder denen von Weifsenbach im Pläner bei Dohna angeführt habe.

[1]) Wünschelburg z. B. am Fufse der Heuscheuer im Glätzischen liegt etwa 1500 F.; die Spitze der Heuscheuer dagegen nach von Carnall 2800 F. über dem Meere; die senkrechte Niveaudifferenz beträgt also 1300 F. So viel beträgt aber auch hier die gröfste Mächtigkeit des Quadersandsteins, da von dem Fufse der Heuscheuer von Wünschelburg an, das noch auf dem rothen Sandstein liegt, das ganze Gehänge des Heuscheuergebirges längs dem sogenannten Leiersteige nur vom Quadersandsteine gebildet ist.

am genauesten bestimmten Bildungsepochen der Erdoberfläche fortgesetzt, dafs man in diesem Wechsel, statt eines die chaotischen Massen entwirrenden Zufalls, vielmehr ein den Wechsel hervorrufendes Gesetz erkennen mufs. Dafs überhaupt nur allein durch eine solche gesetzmäfsige Regelmäfsigkeit in der Bildung der Erdoberfläche die wissenschaftliche, auf die Kenntnifs der Lagerungsverhältnisse begründete Geognosie möglich geworden ist, versteht sich von selbst.

Abgesehen von diesen aus dem Studium der Lagerungsverhältnisse sich ergebenden und für die Wernersche Theorie so ungünstigen Erfahrungen scheint es selbst schwierig, die naturhistorischen Eigenschaften einiger neueren Gebirgsglieder mit derjenigen Annahme in Einklang zu bringen, welche diesen Gebirgsgliedern, gerade so wie den übrigen Massen, mit denen sie gleichgelagert wechseln, oder in denen sie felsenartig auftreten, nur einen secundairen Ursprung zuerkennen will. Hinsichtlich des Kalksteins im Uebergangs und Flötzgebirge, dessen Ursprung wohl auch früher aus zertrümmerten und regenerirten Urkalken hergeleitet wurde, scheint jetzt die Wissenschaft allerdings sich für die Ansicht einer primitiven Bildungsweise desselben entschieden zu haben, da man erkannte, dafs die Mächtigkeit des Kalksteins in den jüngeren Gebirgsgliedern mit der fortschreitenden Bildung der Erdoberfläche im colossalsten Verhältnisse wuchs, so dafs es unmöglich war, ihn ferner als aus der Masse so schwacher Kalklager, wie wir sie noch im unzerstörten Gneufs oder Glimmerschiefer vorfinden, entstanden zu denken, dann aber auch, weil man einsehen mochte, dafs die Structurverhältnisse des Kalksteins mit der Annahme einer Erzeugung desselben auf rein mechanischem Wege gar nicht in Einklang zu bringen waren. Gerade der letztere Grund darf mit demselben Rechte für die vielen Hornstein und Kiesel-

schieferbildungen des Uebergangsgebirges, ferner für das Auftreten dichter Quarzmassen, wie ein solches fast von allen Beobachtern jüngerer Sandsteingebirge erwähnt wird, in Anspruch genommen werden. Untersucht man nämlich die Kieselschiefer und Hornsteine des Uebergangsgebirges in Hinsicht ihrer oryctognostischen Eigenschaften, so ergeben diese letzteren auf keine Weise ein günstiges Resultat für die Ansicht eines mechanischen Ursprungs jener beiden Gesteine. Gesteht man aber denselben eine Entstehung auf chemischem Wege zu, so wird man durch die Beobachtung ihrer Lagerungsverhältnisse zugleich genöthigt, für die Grauwacke einen ähnlichen Ursprung anzuerkennen. Das Qualitative der Masse der drei Gesteine ist nämlich fast dasselbe (besonders wenn man von der Grauwacke die quarzigen Abtheilungen derselben berücksichtigt); sie wechseln unter sich und mit dem Thonschiefer auf die mannigfachste Weise und zeigen bei diesem Wechsel die gröfste Regelmäfsigkeit in dem Fallen und Streichen ihrer Schichten. Dafs aber überhaupt eine solche Erscheinung bei Gesteinen hätte stattfinden können, deren Bildungsgang ein ganz entgegengesetzter war, bei der körnigen Grauwacke also etwa ein mechanischer, bei dem Kieselschiefer ein chemischer, scheint, wenn nicht unmöglich, doch wenigstens sehr unwahrscheinlich. Die Möglichkeit desselben bleibt selbst dann noch unwahrscheinlich, wenn man das Auftreten des Hornsteins und des Kieselschiefers nur als eine Eigenthümlichkeit einiger Uebergangsgebirge und folglich nur als eine locale, durch eine Wiederauflösung älterer Grauwacken veranlafste Erscheinung erklärt, weil es dann immer noch unerklärlich bleibt, warum gerade in einer solchen regelmäfsigen Wiederholung, wie sie die Beobachtung zeigt, die Bildung der Kieselschieferlagen in den fortdauernden Absatz mechanisch suspendirter Massen eingreifen konnte. Uebri-

gens wird nirgends eine nur einigermafsen begründete Veranlassung zu dieser hypothetischen, localen Wiederauflösung abgelagerter mechanischer Gebilde angegeben. Ebenso wenig ergiebt das Resultat geognostischer Untersuchungen, dafs solche Wechsel bei anderen Gebirgsgliedern mechanischen und chemischen Ursprungs vorhanden sind. Ich setze nämlich hierbei voraus, dafs auch der Thonschiefer ein auf chemischem Wege gebildetes Product ist, und dafs folglich sein Wechsel mit dem Kalkstein, der in ihm eingeschichtet ist, hier nicht als ein Beispiel zu Gunsten der angefochtenen Ansicht gelten kann.

Es scheint überhaupt, als wenn man bei der Aufstellung der geognostischen Lehrsätze die grofse Ausdehnung chemischer Gebilde zu wenig berücksichtigt habe. Namentlich in dem Uebergangsgebirge des inneren Böhmens bilden diese ein sehr wesentliches Glied der Zusammensetzung desselben. Ich fand in dem südlichen Theile des Pilsener Kreises bei Chwalenitz, Nettonitz und Plsenetz den Kieselschiefer und andere dichte Quarzgesteine in der gröfsten Regelmäfsigkeit mit dem Thonschiefer wechseln; ebenso Lindacker zu Fünfkirchen zwischen Prag und Kommotau, zwischen Rokitzan und Pilsen und zu Kronporitschau (unweit Ruppau) [1]). Bei Stiahlau, Nezbawietitz, Kotzenitz, am westlichen Fufse des hohen Radinaberges und am Bielenzberge bei Ruppau (Lindacker) bildet der Kieselschiefer isolirte Felsmassen; im Rakonitzer Kreise zwischen Tursko und Tuchomierzitz sah ich denselben sogar in einer ganzen Reihe ansehnlicher Klippen. Fast alle Uebergangsgebirge zeigen ein ähnliches Vorhandenseyn chemischer Niederschläge; so das des Harzes [2]), des nordwestlichen Deutschlands und

[1]) Mayer Sammlung physic. Aufs., die böhm. Naturg. betreffend, III, 189, 190 u. 252.
[2]) Zimmermann Harz, S. 95—97 u. 116.

Belgiens [1]), der Rheingegend und der Ardennen [2]), des Fichtelgebirges [3]), des östlichen [4]) und westlichen [5]) Sachsens und Schlesiens [6]). Nicht minder finden sich dergleichen im Flötzgebirge, in dessen Sandsteinen entweder Lager von ächtem Quarz mit körnigen Sandsteinbänken wechseln (so z. B. im nördlichen Schottland in der Grafschaft Sutherland [7])) oder der Quarz selbst in Felsen auftritt, wie unter andern im Keupersandstein [8]). — Dafs ein Theil des Rothliegenden chemischer Natur sey, behauptete schon früher Voigt; in neuerer Zeit war Herr Prof. Hoffmann derselben Ansicht [9]). Uebergänge des körnigen Sandsteins in ächten Quarzfels beobachtete Keferstein zu Burgberg bei Sonthofen [10]); die dichten Quarzgesteine des Quadersandsteins am südlichen Fufse des Erzgebirges habe ich bereits S. 53 erwähnt [11]). Endlich bewiesen die Untersuchungen in

---

[1]) Raumer und Engelhard geogn. Vers. S. 11.

[2]) v. Oeynhausen und v. Dechen Hertha II, 515, 517, 22, 25, 31, 32, 33, 34, 40, 42, 43.

[3]) Goldfufs und Bischoff Fichtelgeb. 190.

[4]) Zu Kainsdorf bei Zwickau (v. Guthier geogn. Beschreibung von Zwickau, S. 36 u. 38) wechseln, ebenso wie im inneren Böhmen, Grauwacke und Thonschiefer; siehe auch Freiesleben Mag. f. d. Oryctog. v. Sachsen, S. 204, 5, 6 u. 7.

[5]) Als ächter Quarz lagerförmig zwischen geschichteter Grauwacke, zu Hennersdorf bei Görlitz, zu Berthelsdorf bei Lauban, am Eichberge bei Weissig in der Oberlausitz nach Martini.

[6]) Zu Jordansmühle am Zobten; s. a. Zobel und v. Carnall (Karst, A. III, 38, 79), Glockers Beiträge zur mineralog. Kenntnifs der Sudetenländer, und v. Buchs geogn. Beobachtungen, gesammelt auf Reisen, I, 76, 78.

[7]) Macculloch Description of the Western Islands of Scotland, II, 95.

[8]) Hoffmann in Karstens Archiv f. M. u. G. I, 140, 41.

[9]) Uebersicht S. 598 — 600.

[10]) Keferstein Geogn. Deutschland VII, 9.

[11]) S. a. Reufs mineralogische G. B. I, 96 u. 100; die Sandsteine von Plafs und Mlsten im Bunzlauer Kreise sind kieseliger Natur (Reufs B. II); der Quadersandstein von Wehrau enthält nach Kühn ganze Bänke, die fast nur aus Krystallen zusammengesetzt sind (Geogn. 563) und geht nach den Beobachtungen des Herrn v. Dechen an anderen Stellen ganz in dichten Quarzfels über (de la Bèche S. 296).

der Tertiärformation, dafs der gröfsere Theil der Sandsteine derselben nur aus einer dichten, zusammenhängenden, nicht körnigen Quarzmasse besteht.

Zeigen die vorstehenden Beispiele, die ich mit einer grofsen Zahl anderer hätte vermehren können, dafs die Beschaffenheit der Masse in den jüngeren Gebirgsgliedern keinesweges zu Gunsten derjenigen Ansicht spricht, die in den letzteren und namentlich in den jüngsten derselben ausschliefslich nur Conglomerirungen körniger Trümmer älterer Gebirge erkennen will, so wird diese Ansicht noch weniger bestätigt, wenn man sich überzeugen mufs, dafs aus dem deutlichsten krystallinischen Gebirge der Uebergang in die mit Versteinerungen erfüllten Grauwacken und Thonschiefer allmählig, und ohne dafs irgendwo eine bestimmte Bildungsgränze vorhanden wäre, statt findet. Die Uebergänge des Gneufs durch den Glimmerschiefer in den Thonschiefer war der Wernerschen Geognosie vollkommen bekannt; sie wurde dadurch veranlafst, das letztere Gestein in 2 Hauptmassen abzutheilen, von denen sie die eine, die versteinerungslose, als Urthonschiefer dem sogenannten Urgebirge, die andere die versteinerungsführende dem Uebergangsgebirge anreihte. Wie willkührlich aber eine solche Scheidung wird, wenn die qualitative Beschaffenheit der Massen in beiden Abtheilungen vollkommen dieselbe ist, wie gewagt ferner, wenn man für das Vorhandenseyn von Petrefacten oder nicht keine anderen Data besitzt, als die wenigen, die aus den zufälligen und vereinzelten Entblöfsungen des Terrains mittelst Steinbruchsarbeiten hervorgehen, wie unmöglich endlich, wenn man Gelegenheit hat, sich von dem allmähligen, selbst nicht einmal durch eine Verschiedenheit in den Lagerungsverhältnissen gestörten Uebergang des Glimmerschiefers in den Thonschiefer zu überzeugen, welcher letztere seinerseits wieder an solche Bildungen sich anschliefst, in denen die characte-

ristischen Versteinerungen des Uebergangsgebirges in Menge vorhanden sind, ist hinlänglich klar. Das mittlere Böhmen zeigt für Uebergänge, wie die eben erwähnten, fünf Stunden südlich von Marienbad ein sehr interessantes Beispiel. Steigt man nämlich von dem Dorfe Hohen Zettisch, das noch auf Granit liegt, und zwar innerhalb des Granitterrains, in das Thal des Planer Wassers hinab, so findet man bald in demselben, nämlich noch oberhalb des Dorfes Schliewau, den Glimmerschiefer anstehend. Die Gränze beider Gesteine ist nicht scharf zu beobachten; sie wird aber hinlänglich durch Millionen von Fragmenten des Granit und Glimmerschiefers angedeutet. Letzterer zeigt keine deutliche Schichtung; doch characterisirt ihn sowohl die schiefrige Textur, wie die dunklere Farbe des Feldspaths und Glimmers. Bei Zettisch nämlich ist der Feldspath des Granits sehr fleischfarben, der Glimmer silberweifs. Der Glimmerschiefer läfst sich nun an den senkrechten, äufserst tief abstürzenden Wänden der Thalschlucht bis zu den Punkten verfolgen, wo das Planer Wasser mit dem Tachauer sich vereinigt. Auch noch die Fortsetzung des Thals, in dem die Vereinigung der beiden Flüfschen, der Schwarzbach genannt [1]), bis zur Heiblitz Mühle verfolgt werden kann, zeigt den Glimmerschiefer in mehr als 100 Fufs hohen senkrechten Wänden anstehend. Zwar verliert sich schon in einiger Entfernung oberhalb der Mühle der Glimmer allmählig und ist nur noch auf den Bruchflächen des Schiefers deutlich zu erkennen; doch darf das Gestein eigentlich erst bei der Mühle selbst für wahren Thonschiefer gelten. Es streicht hier mit *h.* 3. Auf der Höhe nördlich von

---

[1]) Für die hier und späterhin bei Nehilau beschriebenen Verhältnisse giebt die Charte des Canonicus Kreybich vom Pilsener Kreise (Prag bei Enders 1830) ein hinlänglich genaues Detail.

Czernoschin fand ich das Streichen des Thonschiefers *h.* 3; 3, 5 und 4, das resp. Fallen der Schichten hingegen 60, 55 und 45°, und zwar diesen Unterschied im Fallwinkel auf sehr kurze Entfernungen. — Im Thale des Michelsberger Wassers, das mit dem Schwarzbach bei Czernoschin sich vereinigt, sind ganz ähnliche Verhältnisse vorhanden. Steigt man von dem Dorfe Kurzin in dasselbe hinab, so bildet der Thonschiefer das östliche Gehänge und ist sehr deutlich mit *h.* 3 geschichtet. Aber schon an der Grünauer Mühle im Grunde findet sich der Normalgranit [1]) anstehend, der allmählig thalaufwärts in eine Art Gneufs übergeht. Noch ist indefs die schiefrige Textur desselben sehr undeutlich, bis auch diese bei dem Dorfe Zaltau vollkommen entwickelt auftritt, und das Gestein durch eine reichliche Aufnahme von Glimmer in Glimmerschiefer sich umändert, der gerade wie der Thonschiefer bei Kurzin mit *h.* 3 streicht und mit 35° fällt. Kann man auch die unmittelbare Gränze des Thonschiefers und des Granits an der Grünauer Mühle nicht beobachten, so spricht immer das identische Streichen des Glimmer und Thonschiefers für eine Analogie in der Bildungsweise beider Gesteine. Von Czernoschin, in dessen Nähe der Thonschiefer überall verbreitet ist, läfst sich derselbe weiter südlich im ununterbrochenem Zusammenhange über Mies, Pilsen bis in die Nähe von Przibram verfolgen, wo er endlich bei Ginetz zu einem klassischen Boden für die Auffindung der das Uebergangsgebirge characterisirenden Trilobiten geworden ist.

Aehnliche Uebergänge wie die beschriebenen zeigt fast jedes Uebergangsgebirge da, wo in seiner Nähe das Urgebirge ansteht. So beobachtete Herr von Przysta-

[1]) Ich werde Normalgranit denjenigen nennen, in dem die 3 Gemengtheile desselben deutlich und im Allgemeinen im Gleichgewicht entwickelt sind.

nowski den allmähligen Uebergang des Thonschiefers durch den Glimmerschiefer und Gneufs bis in den Granit auch westlich von Czernoschin, nämlich bei Tachau. Den ununterbrochenen Zusammenhang des Glimmerschiefers an dem nördlichen Abhange des Erzgebirges bis in den versteinerungsreichen Thonschiefer des Voigtlandes erwähnt Herr Prof. Kühn, mit dessen Angaben die Beobachtungen des genauen Kenners des westlichen Sachsens, des Herrn Oberlieutenant von Gutbier [1]), vollkommen übereinstimmen. Im Egerschen District sieht man ganz das nämliche. Bei Tharand fand Raumer ein und dasselbe Lager theils aus Gneufs, theils aus Thonschiefer bestehend. Keine einzige aber von diesen Angaben oder den unzähligen, die hinsichtlich solcher Uebergänge vorhanden sind, erwähnt mit einem Worte das Vorkommen conglomeratischer Bildungen, obgleich man wohl berechtigt ist, auf der Scheide krystallinischer und unkrystallinischer Gebirgsgesteine dergleichen vorauszusetzen, namentlich wenn man die Entstehung der letzteren aus den zertrümmerten Massen der ersteren zugestehen soll [2]). Bei dem sehr häufig beobachteten

[1]) Das Schwarzkohlengeb. von Zwickau S, 12 — 15.

[2]) Ich will nur noch einige Thatsachen erwähnen, die den Tagebüchern Martinis entlehnt sind, da sie Gegenden betreffen, die, obwohl im Herzen Deutschlands gelegen, seit Leske von keinem Geognosten wieder beschrieben wurden. Der genannte Beobachter fand nämlich auf dem rechten Neifseufer bei Görlitz einen allmähligen Uebergang aus dem Granit in die ihn bedeckende Grauwacke, und zwar wird der Uebergang durch ein Zwischengestein vermittelt, das auf der einen Seite, ohne die mindeste scharfe Gränze zu zeigen, durch hellere Färbung, krystallinische Structur und durch das deutlichere Auftreten des Feldspath, Glimmer und Quarz in den Granit übergeht, von der anderen Seite aber auf ganz entgegengesetzte Weise durch Annahme schiefriger Textur, durch dunkelgraue Farbe und das Auftreten von Schichtungsebenen in die charakteristische Grauwacke übergeht, in der Martini selbst Versteinerungen bemerken wollte. Namentlich wird ein solches Zwischengestein sehr gut bei Moys (südlich von Görlitz) beobachtet. Einen allmähligen Uebergang des Gneufs in den Thonschiefer sah derselbe Beobachter zu Welkersdorf

Wechsel von Thonschiefer und Glimmerschiefer oder Gneufsschichten darf man auch hier es unwahrscheinlich finden, was ich bei dem Wechsel von Kieselschiefer und Grauwackenschichten bereits angedeutet habe, nämlich dafs mechanische und chemische Bildungen auf eine regelmäfsige Weise mit einander wechselnd vorkommen können. So fand Martini bei Zittau ganz ähnliche Verhältnisse, wie die von Bräunsdorf, deren genauere Kenntnifs wir Herrn Schippan und Herrn Prof. Hoffmann [1]) verdanken. Es wechselt nämlich bei Wittich östlich von Zittau mehrfach Gneufs, Granit und Thonschiefer. Unterhalb der Kirche von Wittich beobachtete Martini ein sehr aufgelöstes Hornblendgestein von 1—3 Lachter Mächtigkeit, das nach Norden zu fallen schien und in seinem Hangenden allmählig in Thonschiefer überging. Seinerseits aber veränderte sich der letztere wieder in Gneufs und Granit. Abwechselungen von Gneufs und Thonschiefer fand derselbe Beobachter am Hochwalde zwischen Kratzau und Zittau [2]).

Prüft man endlich die Wernersche Lehre durch eine Vergleichung der Urgebirgsmassen und der jüngeren in Hinsicht auf die qualitativen Verschiedenheiten ihrer Zusammensetzung, so ergeben sich Resultate, die nicht minder weit entfernt sind, jener Lehre als Stütze zu dienen. Zeigt nämlich schon die Untersuchung der naturhistorischen Eigenschaften des Thonschiefers, dafs die reinen Abänderungen desselben (Dachschiefer) aus einem

(S. W. von Löwenberg in Schlesien); zu Heidersdorf (S. O. von Görlitz) dagegen eine Thonschiefermasse im Granit eingelagert. Zwischen Camenz und Kloster Mariastern geht die geschichtete Grauwacke der ersteren Stadt ganz allmählig in den Normalgranit des Kloster Mariastern über.

[1]) Uebersicht S. 416 — 18.

[2]) Diese Gegend verdient überhaupt eine genauere Untersuchung. Raumers Wunsch für eine solche (Geb. Niederschlesiens S. 140) ist noch immer unerledigt, da die Beobachtungen des Prof. Kühn über die Umgegend von Zittau nicht veröffentlicht wurden.

völlig homogenen Ganzen bestehen, in dem die Untersuchung keine Partikeln älterer Massen zu entdecken vermag, so ist dieſs weit mehr noch bei der chemischen Analyse der Fall. Herr Prof. Walchner fand nämlich die Zusammensetzung des Thonschiefers aus verschiedenen Gegenden so vollkommen stöchiometrischen Gesetzen unterworfen, daſs er selbst Formeln für denselben entwerfen konnte. Die Möglichkeit eines solchen Verfahrens aber beweist zur Genüge, daſs der Thonschiefer keinesweges mehr für ein mechanisches Aggregat zufällig zusammengeschwemmter Partikeln gelten darf [1]). Die chemische Analyse des letzteren Gesteins ergiebt ferner, daſs dasselbe nur sehr wenig [2]) Kali enthält. Vergleicht man nun mit dieser Erfahrung die Zusammensetzung zweier Hauptbestandtheile der Urgebirgsmassen, des Feldspath und Glimmers, so überzeugt man sich, daſs beide weit mehr Kali als der Thonschiefer enthalten; jener nämlich $14\frac{0}{0}$, dieser $9\frac{0}{0}$. Sollte also der Thonschiefer wirklich zum Theil aus bis in das feinste zerriebenen Urgebirgspartikeln entstanden seyn, so bleibt bei dieser Ansicht vollkommen unerklärlich, wo das überschüssige Kali geblieben ist. Das jetzige Vorhandenseyn desselben nämlich im Meerwasser zu vermuthen, ist nicht mehr möglich, seit dem Wollaston den Gehalt des letzteren an Kali nur auf $\frac{1}{2000}$ seines Gewichts bestimmt hat. [3]). —

Eben

[1]) Walchners Geogn. S. 51.

[2]) Nach d'Aubuisson $4{,}7\frac{0}{0}$; nach Frick (Dissertatio de constitutione chemica schisti argillacei; Berlin 1834) nur $2 - 3\frac{0}{0}$. Die Analysen von Holtzmann, Wimpf und Stokes fanden sogar im Thonschiefer von Baden, Selters und Irland keine Spur von Kali.

[3]) Nimmt man an, daſs die Tiefe des Meeres im Durchschnitte so viel beträgt, als die Höhe des höchsten Berges auf der Erdoberfläche, also etwa 26000 F., so beträgt das Gewicht einer Säule Meerwasser von der Basis eines Quadratfuſses und der angegebenen Höhe 1768000 Pf., wenn man nämlich das Gewicht eines Cubikfuſses Meerwasser = 68 Pfund setzt; der Kaligehalt einer solchen Säule wiegt also nach der Wollastonschen Analyse 884

Eben so wenig zeigt irgend ein Punkt der festen Erdoberfläche Gesteine mit einem dergestalt reichlichen Gehalt an Kali, dafs in ihnen das Vorhandenseyn so enormer Massen desselben vermuthet werden könnte, wie durch die Zerstörung ganzer Gebirge, von denen wir den Kieselerdegehalt nach der Wernerschen Lehre in den hohen und weiten Terrains der Grauwacke und der jüngeren Sandsteine finden sollen, frei geworden seyn mufsten. In den Flötzsandsteinen selbst nämlich sind die Thone und Letten im Verhältnisse zu der Kieselmasse viel zu gering entwickelt, um in diesen die Anhäufung des Kali aus den zerstörten Massen möglich zu finden. Ueberdiefs ist nicht einmal die Vermuthung für eine solche Anhäufung gestattet, da keine einzige Ana-

Pfund. Nimmt man ferner an, dafs der Granit oder Gneufs zu einem Drittel aus Quarz, zum anderen aus Feldspath und zum dritten Drittel aus Glimmer besteht, und es enthalten 100 Theile Feldspath 65 $\frac{8}{9}$ an Kieselerde, 18 an Thonerde und 16 $\frac{2}{9}$ an Kali, ebenso der Glimmer 52 $\frac{8}{9}$ Kieselerde, 29 Thonerde und 9 $\frac{2}{9}$ Kali, so ergiebt sich, dafs in 300 Gewichtstheilen Granit 217 $\frac{8}{9}$ Kieselerde, 47 Thonerde und 25 $\frac{8}{9}$ Kali vorhanden sind, und dafs bei einer Zerstörung des Granits also auf 217 $\frac{8}{9}$ ausgeschiedener Kieselerde jedesmal das Freiwerden von 25 $\frac{8}{9}$ Kali vorausgesetzt werden mufs. Nach diesem Verhältnifs reichen aber bereits 7673 Pf. Kieselerde hin, um das Vorhandenseyn von 884 Pf. Kali zu veranlassen, d. h. wenn man das spezifische Gewicht des Sandsteins zu 2,5 setzt, genügte die Entstehung einer quarzigen Sandsteinsäule von nur 47 Fufs Höhe und der Basis eines Quadratfufses, um den Kaligehalt einer Säule Meerwasser von 26000 Fufs Höhe und gleicher Basis zu veranlassen. Berücksichtigt man aber, dafs der gröfsere Theil unserer Erdoberfläche entweder von Grauwacken oder von Sandsteinen in einer ansehnlichen Mächtigkeit bedeckt wird (vergl. in dieser Hinsicht die lehrreiche, das nordwestliche Deutschland betreffende Uebersicht des Herrn Prof. Hoffmann in s. Werke S. 504—510; berechnet man die Mächtigkeit der Quadersandsteinformation an der Elbe, nicht, wie S. 62 u. 70 geschah, nach den Extremen ihrer Niveauunterschiede, sondern nach der mittleren Stärke von dem Gebirgskamme ab, so beträgt dieselbe bei Mittelgrund immer noch 1410 F., wenn das Dorf Schneeberg 1758 P. F. nach Hallaschka hoch liegt (s. unten S. 103); ebenso im Glätzischen vom Kamme der Heuscheuer herab noch 1103 F.), und dafs die Untersuchungen der Seefahrer selbst auf dem hohen Meere den Grund desselben schon bei 4 — 6000 F. ermittelt haben, so ergiebt sich noch weit mehr die Unmöglichkeit, die oben erwähnte Ansicht begründet zu finden.

lyse meines Wissens von den rothen, bunten oder Keuperletten bis jetzt vorhanden ist. Ganz dasselbe gilt für die Diluvialmassen. Der Kaligehalt selbst der kalireichsten Thone aus der Umgegend von Berlin (am Kreutzberge) beträgt nach den Untersuchungen des Herrn Prof. Mitscherlich nur $4\frac{0}{0}$. Vergleicht man damit den Kaligehalt des Granit und Gneufs, voraussetzend, dafs der Diluvialthon zu demselben spez. G. wie der Granit oder Gneufs zusammengedrückt würde, und dafs die beiden letzteren Gesteine zu einem Drittel aus Feldspath, zum anderen Drittel aus Glimmer bestänđen, was nicht übertrieben ist, so findet sich der Kaligehalt des Thons zu dem einer gleichen Gewichts- und Raummenge Gneufs oder Granit in dem sehr ungünstigen Verhältnisse wie 4 : 8, zu dem einer gleichen Gewichtsmenge von Glimmerschiefer ($\frac{2}{3}$ Glimmer, $\frac{1}{3}$ Quarz) wie 4 : 6; von Syenit (halb Feldspath, halb Hornblende), wie 4 : 7; von Porphyr, der beinahe als reiner Feldspath gelten kann, wie 4 : 14; von Trachyt, wie 4 : 11. Läfst sich aber nicht einmal in dem Thone die volle Menge des Kali nachweisen, wenn man denselben aus einer mit ihm gleichen Gewichtsmenge feldspathhaltender Urgebirgsgesteine entstanden denkt, so dürfte die Vermuthung, in der auf der Erdoberfläche verhältnifsmäfsig dünn angehäuften Diluvialformation das Asyl für das verschwundene Kali vorzufinden, um so weniger Grund haben, als der Thon und Lehm keinesweges den bedeutenderen Theil der Diluvialmasse bildet, noch weniger aber in derselben Anhäufungen von freiem Kali vorhanden sind. Dafs nämlich das Vorkommen des Salpeters seiner Unbedeutenheit wegen hier nicht in Betracht kommen kann, setze ich voraus.

Gehen wir endlich noch einmal zu der Erfahrung zurück, dafs die Trümmer älterer Gebirge, wie man sie in den Grauwacken und Sandsteinen als Einschlüsse vor-

findet, niemals weit von ihren primitiven Lagerstätten entfernt sind, so dürften wir unter der Voraussetzung der Richtigkeit der Wernerschen Lehre folgern, dafs durch die grofsen, zerstörenden Ereignisse die Kieselmasse der Sandsteine ebenfalls nicht weit von den Punkten ihrer Herkunft hinweggeführt wurde. Untersuchen wir aber die Structurverhältnisse der älteren Gebirgsgesteine, so ergiebt sich, dafs nur ein Theil ihres Kieselerdegehalts sich im freien, ungebundenen Zustande als Quarz in denselben befindet, dafs aber bei weitem der gröfsere Theil mit erdigen und alcalischen Basen einfache und Doppelsalze in sehr genau bestimmten Verhältnissen bildet. Wie nun ein mechanisch zerstörendes Ereignifs es vermocht hat, chemisch zerlegend zu wirken, und die Kieselerde aus ihren Verbindungen mit den Basen abzuscheiden, wie es selbst möglich wäre, dafs die Quarzkörner der Sandsteine als todte, zusammengeschwemmte Massen, ohne ein Bindemittel zwischen sich zu haben, so auf einander adhärirend wirken konnten, um feste, dichte Gesteine zu bilden, wird nirgends erklärt. Der Versuch, selbst in Sachsen die Wernersche Theorie in Anwendung zu bringen, ist um so schwieriger, als ein grofser Theil der Gebirge des Landes, wie z. B. zwischen Leipzig, Altenburg, Chemnitz und Oschatz, aus Porphyr, ein anderer zwischen Meissen und Altenberg aus Syenit oder Porphyr, ein dritter endlich bei Rochlitz aus Weifsstein, folglich aus Gesteinen besteht, in denen der Quarz nur in höchst unbedeutendem Grade vorhanden ist. Berücksichtigen wir dagegen die mächtigen Grauwackenablagerungen von Berggiefshübel, Döbeln und Plauen, die weit nach Thüringen hineingreifende rothe Sandsteinbildung von Zwickau und Crimmitzschau, endlich die in einer theilweisen Mächtigkeit von etwa 1400 Fufs vorhandene Quadersandsteinformation an der Elbe, so sind wir entweder gezwungen, um die Entste-

hung so bedeutender Gebirgsmassen nach der Wernerschen Lehre zu erklären, wohlbegründeten Erfahrungen zu widersprechen und das Material jener Massen als aus entfernten Punkten herbeigeschwemmt vorauszusetzen, oder wir müsssen eben so willkührlich uns entschliefsen, mechanisch wirkenden Kräften Eigenthümlichkeiten beizulegen, die ihnen nach unseren jetzigen Kenntnissen vollkommen fremd sind.

Folgt aus dergleichen Betrachtungen, dafs die Durchführung der Wernerschen Theorie in dem Umfange, wie sie ihr Begründer auffafste, sehr schwer zu überwindende Hindernisse findet, so läfst sich auf der anderen Seite nicht läugnen, dafs der Versuch, sämmtliche jüngere Gebirgsbildungen für chemische Niederschläge anzusprechen, manchen Schwierigkeiten unterworfen ist, deren Lösung erst von dem weiteren Fortschritte der Wissenschaft erwartet werden darf.

2) Die Hornsteinadern am Kopfhübel und bei Settenz.

Der Porphyr des Kopfhübels zeigt wenig bestimmt ausgeschiedene Feldspathkrystalle, obwohl seine Masse ziemlich krystallinischer Structur ist; in ihr unterscheidet der Perlmutterglanz des Feldspaths denselben sehr deutlich von dem eingesprengten, rauchgrauen, glasglänzenden Quarz. Aufserdem finden sich im Porphyr viele grüne Punkte und auf der Nordseite des Hügels mitten im Porphyr selbst eine grünlich graue, thonige Masse, von der ich nicht weifs, wofür ich sie halten soll, obwohl ich sonst überzeugt bin, dafs sie keine den Plänermergeln angehörige Bildung ist. Eine dieser ganz ähnliche Masse von lauchgrüner Farbe, welche das Product einer Zersetzung zu seyn scheint, findet sich noch in

dem oberen Theile des Hirschberges bei Niclasberg im Erzgebirge, und zwar daselbst ebenfalls im Porphyr.

Dafs an dem Fufse des östlichen Abhangs vom Kopfhübel eine Plänerablagerung vorhanden ist, habe ich schon S. 50 erwähnt. Auf der Höhe selbst dagegen bemerkt man keine Spur von anstehendem Quarzgestein oder vom Pläner; dennoch sieht man auf dem Nordabfalle des Hügels und zwar an der Wand eines alten Steinbruchs Klüfte im Porphyr, die durch Hornstein ausgefüllt werden. Weit lehrreicher ist übrigens in dieser Hinsicht der westliche Abhang gegen Settenz hin. Hier lassen sich vielfach die Hornsteinadern von der oberen Gerölldecke des Kopfhübels bis in die Tiefe verfolgen; sie umschliefsen ohne alle Regelmäfsigkeit abgerundete Fragmente des Nebengesteins, gerade wie die Abbildung (Taf. II Fig. 5) eines solchen getreu nach der Natur copirten Ganges zeigt. Die Breite der Gänge ist verschieden; der eben erwähnte zeigte zwischen *a* und *b* 4 Zoll Breite und schlofs 7 Bruchstücke ein [1]). Aufserdem finden sich in den Gängen sehr häufig Versteinerungen, namentlich viel gestreifte und geohrte Bivalven, glatte Terebrateln und besonders viele Individuen von der Eschara, wie ich schon S. 17 zu erwähnen Gelegenheit hatte; sämmtliche Petrefacten zeigen auch hier den wohlerhaltensten Zustand, selbst in den feinsten Adern des Hornsteins, eine Erscheinung, die sich unmöglich mit einem solchen Widerstreite oder einem Abschrecken zweier Flüssigkeiten von durchaus entgegengesetztem Auflösungsmittel, wie derselbe vom Herrn Prof. Naumann vorausgesetzt wird, zusammenreimen läfst. Gestützt auf eine genaue Kenntnifs der Erscheinungen am Kopfhübel kann ich hier, wie bei Janig, mit Bestimmt-

[1]) Von derselben Art mögen die von de Bonnard beobachteten Arkosengänge zwischen Magny und Chassigny gewesen seyn. Ann. d. M. X, 208.

heit versichern, dafs nicht die mindeste Andeutung eines bei der Bildung des Pläners und Porphyrs stattgefundenen Kampfes entgegengesetzter Elemente vorhanden ist; überall zeigt es sich, dafs während des Absatzes des Pläners der Porphyr nur das Feste, Widerstandleistende, jener dagegen das Flüssige und Umfliefsende gewesen war. Eben so wenig wie bei Zscheila oder Töltschen verräth der erste an seinen Berührungspunkten mit dem Porphyr die geringste Spur einer Veränderung, so dafs selbst nicht einmal die Vermuthung für den noch glühenden Zustand des letzteren in der Zeit, als sich der Pläner auf ihm absetzte, durch irgend eine Beobachtung unterstützt werden kann. Eine Umänderung des Pläners aber durch Aufnahme sublimirter Kieselsäure mit Herrn Prof. Naumann anzunehmen, halte ich einerseits für nicht statthaft, da keine einzige, sicher begründete Erfahrung bis jetzt das Vorhandenseyn von Sublimaten der Kieselsäure erwiesen hat, anderseits für überflüssig, weil alle Beobachtungen über die Grünsandformation einstimmig das Resultat ergeben, dafs der Kieselgehalt derselben nach der Tiefe in dem Maafse zunimmt, dafs die unteren Ablagerungen fast nur allein von Kieselerde gebildet werden. Es darf daher selbst das Vorkommen von Hornsteinmassen in dem Pläner oder in den Spalten des Porphyrs, welche letztere durch eingedrungene Massen der tiefsten Lagen des Pläners ausgefüllt werden konnten, gar nichts unbegreifliches haben. In der That giebt es bei Teplitz nirgends Anastomosen der Hornsteine und Porphyre in der Art, wie sie Herr Prof. Naumann gesehen zu haben glaubt, eben so wenig rund umschlossene Einschlüsse des Hornsteins in dem Porphyr [1]), und selbst keine Uebergänge beider Gesteine in einander, wie mich 2 bis 300 zerschlagene Fragmente hinlänglich belehrt haben.

[1]) Naumann in Leonhards Taschenbuch S. 300.

Der Porphyr ist hier folglich durchaus nur das ältere Gestein, auf dem sich die Grünsandformation, ohne irgend eine Spur eines erlittenen Durchbruchs zu zeigen, ruhig erst bei ihrer Bildung ablagerte. Deshalb sehe ich mich genöthigt, dem Resultate der Beobachtungen der Herren Naumann und Zippe durchaus zu widersprechen, weil eben diese Beobachtungen keinesweges mit den Erscheinungen in der Natur selbst übereinstimmen.

Den beschriebenen sehr ähnliche Phänomene zeigen sich auch an der südlichen Seite des Kopfhübels, zunächst der Duxer Chaussee. Die von oben nach unten herabgehenden Hornsteinadern (nie sieht man horizontale oder solche, die an beiden Enden in dem Porphyr auskeilen) sind vollkommen deutlich, obgleich nicht in der Art belehrend, wie an dem westlichen Abhange. Das häufige Vorkommen des schwefelsauren Baryts an dieser Seite des Kopfhübels habe ich bereits S. 59 erwähnt.

Sind wir aber durch die beschriebenen Erscheinungen vollkommen berechtigt, das ganze Phänomen, gerade wie bei Janig, nur als das Product eines Infiltrationsprocesses ansusehen, und finden wir, wie ich vorhin anführte, auf der Höhe des Kopfhübels keine Pläner oder Quarzsandsteinablagerungen, von denen die Spaltenausfüllungen abzuleiten wären, so sind wir auch hier genöthigt, eine Zerstörung der früheren, den Porphyr unmittelbar bedeckenden Ueberlagerungen vorauszusetzen, eine Annahme, die durch die Erscheinungen bei Janig (S. 56) wesentlich erleichtert, und ebenfalls am Kopfhübel durch das Vorkommen einer zahllosen Menge von Fragmenten des Hornsteins, welcher die einst lose umherliegenden Porphyrbruchstücke verkittet haben mochte, unterstützt wird. Die Masse des Kopfhübler Hornsteins ist zum Theil sehr dunkel und flachmuschlig

bis zum dunkelrauchgrauen, der Bruch aber dann feinsplittrig, so dafs das Gestein manchen Feuersteinen aus der schreibenden Kreide vollkommen ähnlich wird. Ganz eben solche Stücke, wie die hiesigen, befinden sich im mineralogischen Museum zu Berlin, der Angabe des Herrn Dr. Stolz zufolge, aus dem Thale zwischen Settenz und Klein Aujezd; einige Fragmente von eben daher sind noch dunkler, selbst schwärzlich grau und zeigen durchscheinende Stellen bis zum durchsichtigen und mit Glasglanz, während die übrige Masse auf dem Bruche nur matt schimmert und undurchsichtig ist. Nicht minder fand Herr Dr. Stolz die grauen, dichten Hornsteinmassen auf dem Fahrwege von Janig nach Osseg, ohne indefs in dem Catalog anzugeben, ob dieselben wirklich anstehen. Ihre von denen des gewöhnlichen dort in der Nähe vorhandenen ächten Quadersandsteins abweichenden Bruch und Farbeeigenthümlichkeiten dürfen nicht veranlassen, sie einer anderen, als der Grünsandbildung anzuschliefsen, da eben diese Modificationen, wie ich schon S. 60 beschrieben habe, sich auch bei Janig im Tiefsten der dortigen Quarzgesteine vorfinden.

Die alte Steinbruchswand auf der nördlichen Seite des Kopfhübels bietet die nämlichen, kugelförmigen Ausscheidungen wie der Judenberg dar; eben so interessant sind an ihr die leeren, sechsseitigen Räume mitten im frischen Porphyr. In solchen Räumen existirten einst Feldspathkrystalle, die nun spurlos verschwunden sind, wie die Contouren der Räume auf das deutlichste beweisen. Das Nebengestein, wenn gleich von derselben Natur, ist dann nicht durch die mindeste Spur einer Einwirkung berührt worden. Mitunter finden sich neben den leeren Poren solche, die mit einer weifsen, porcellanerdigen Masse angefüllt sind. Weit besser aber wie hier, lassen sich bei Nieder Schönau die Umwandelungen des Feldspaths verfolgen.

Ein anderer interessanter Punkt für das Vorkommen der Hornsteinadern findet sich bei Settenz. Einige hundert Schritte nämlich südwestlich von dem Dorfe, in welchem überall der Porphyr ansteht, erhebt sich ein kleiner Hügel desselben Gesteins. Der westliche Abhang des Hügels ist behufs der Anlage eines Fahrwegs nach den Kalkscheunen durchbrochen worden. Besonders an der linken Wand des Durchbruchs erscheinen häufig die Hornsteinadern, von oben nach unten sich ziehend, sich verzweigend, wieder vereinigend und mitunter in noch breiteren, mit derselben Masse erfüllten Gängen sich mündend. Sehr viele dieser Gänge sieht man nach unten hin sich verengend, andere gänzlich auskeilend. Hin und wieder befinden sich in denselben Bruchstücke des Porphyrs (ein solches Beispiel ist in Tafel II Fig. 6 vorgestellt; *a*, *b*, *c* waren wirklich noch vorhandene Porphyrfragmente von Wallnufsgröfse in Hornstein eingeschlossen; *d* aber deutet nur die vertiefte Stelle an, in der sich einst ein solches Fragment befand; der Gang war oben 3 Zoll, unten dagegen, so weit man ihn beobachten konnte, nur $\frac{1}{2}$ Zoll breit), und in den meisten, selbst in sehr feinen, solchen Adern zeigt sich eine Fülle wohl erhaltener Versteinerungen. Rechts von dem Eingange in den durchbrochenen Weg wiederholt sich ein Bild der Janiger Verhältnisse, aber sehr im Kleinen; eine Anzahl grauer Hornsteinadern durchzieht ebenfalls netzförmig die Oberfläche des rothen Porphyrbodens. Auf dem Hügel selbst ist nur stellenweise eine sehr dünne Decke von Hornstein vorhanden, die entweder auch Porphyrbruchstücke einschliefst oder wenigstens die Eindrücke der einstigen Einschlüsse darbietet; unzählige Bruchstücke des Hornsteins mit den wohl erhaltenen, in Menge vorhandenen und schon am Kopfhübel erwähnten Versteinerungen, von denen ich namentlich hier Bivalven und zwar bis zu einem Zoll Durchmesser und

mehr vorfand, liegen überall umher. Der Porphyr des Kopfhübels zeigt kugelförmige Aussonderungen, wie bei Janig und am Judenberge.

Trümmer einer frühern Bedeckung des Porphyrs sind noch an mehreren Stellen westlich von Teplitz vorhanden. Besonders ist der zwischen Settenz und dem Riesenbade liegende Eichbusch voll von Quarzblöcken und von Hornsteinfragmenten mit Porphyreinschlüssen. Die letzteren dieser Bruchstücke zeigen mitunter durch die grofse Zahl ihrer eingewachsenen Feldspathpartikeln Aehnlichkeit mit glimmerfreien Graniten. Selbst noch weiter westlich hin bis in die Nähe des Riesenbades fand ich an vielen Stellen der Duxer Chaussee Hornsteinadern und namentlich da, wo man behufs der Anlage derselben einen Theil der Oberfläche des Porphyrs wegzusprengen veranlafst war. In der Nähe des Schiefshauses wurden gleichfalls dieselben und zwar mit Einschlüssen von Schwefelkiespunkten und von Bivalven durch Herrn Professor Hoffmann beobachtet; doch ganz in der Nähe steht auch hier Pläner an und zwar auf dem Wege, der zu der Ziegelei führt; ebenso an dem nördlichen Abfalle der Lippnay.

Die zahlreichen Punkte, an denen man westlich von Teplitz die Hornsteine entweder anstehend oder wenigstens in Trümmern vorfindet, läfst also sehr wohl die Annahme zu, dafs einst eine weit ausgedehntere und mächtigere Lage von Kiesel und Kalkbildungen, wahrscheinlich noch vor dem Absatze der Braunkohlenformation, die Oberfläche des Porphyrs bei Teplitz bedeckte.

3) Die Hornsteinadern von Nieder Schönau.

Das Vorkommen bei Nieder Schönau habe ich bis zuletzt gelassen, weil es das an sich am wenigsten klar ist und erst durch die Beobachtung an den übrigen

Punkten, namentlich durch die Auffindung des deutlichen Zusammenhangs der Hornsteine von Janig mit den dortigen Quarzgesteinen seine vollständige Aufklärung findet.

Die linke Seite der Häuserreihe von Nieder Schönau lehnt sich an die schroffe Wand des porphyritischen Schönauer Berges und schliefst, wie Herr Prof. Hoffmann beobachtete, faustgrofse Bruchstücke von dünnflasrigem Gneufs ein; in ihr sieht man erst gegen die letzten Häuser des Ortes die grofsen, kugeligen Ausscheidungen. Steigt man 200 Schritte hinter dem letzten Gebäude den Berg hinan, so findet sich eine lichtgraue, quarzige Ablagerung, wiederum manchem Pläner sehr ähnlich, auf deren Masse aber Chlorwasserstoffsäure nicht einwirkt. Kugelförmige, faustgrofse oder kleinere Fragmente von Porphyr sind in derselben eingeschlossen oder wenigstens ihre Eindrücke noch vorhanden. Die Quarzablagerung zeigt, obwohl seltener, Spuren kleiner, zweischaliger Muscheln. Herr Prof. Hoffmann, der, wie seine Tagebücher mich belehren, schon im Jahre 1827 und namentlich bei Schönau von dem jüngeren Alter des Pläners und von der Unrichtigkeit der Naumannschen Darstellung der hiesigen Verhältnisse sich überzeugt hatte, bemerkte in der Kieselmasse einen sehr deutlichen Fischzahn. Unmittelbar über dieser Kieselmasse steht abermals Porphyr an, aber noch etwas höher trifft man auf einen unbedeutenden Steinbruch von 4 Fufs Höhe, in dessen Rückwand sich eine kleine Erhebung von reinem Porphyr befindet, die mit den rechten und linken, gleichfalls aus Porphyr bestehenden Flanken des Bruches zwei muldenförmige, mit einem Gemenge von Porphyr und Hornstein erfüllte Ausbiegungen bildet. Die genauere Untersuchung zeigt hier wie überall, dafs das Gemenge nur aus Fragmenten des ersteren Gesteins besteht, die durch Hornstein verkittet

sind. Der Hornstein ist sehr weifs und mit kleinen der Porcellanerde ähnlichen Partikeln erfüllt, die ohne Zweifel durch ihre feine Vertheilung, wie die Kohle bei manchen Kalksteinen, die Färbung hervorbringen. Dadurch wird, weil auch der Porphyr in seinen Fragmenten (der anstehende ist meistens frisch) eine grofse Auflösung der Feldspathkrystalle zeigt, ein genaues Verfolgen der Gränze beider Gesteine recht schwierig [1]). Die Ausfül-

[1]) Wodurch eine solche Umwandlung des Feldspaths bei Schönau hervorgebracht wird, und warum dieselbe vorzugsweise nur die Krystalle ergreift, ist nicht leicht zu ermitteln. Herr Prof. Mitscherlich fand indefs bei seinen Untersuchungen der zerstörten Feldspathe in der Umgegend von Carlsbad und Teplitz, dafs ein Theil der Zersetzungen von kleinen, im Inneren der Feldspathkrystalle befindlichen Schwefelkiespartikeln herrührt, deren Oxydation die Zerlegung der neutralen kieselsauren Thonerde — Kaliverbindung veranlafste, indem sich schwefelsaures Eisenoxydül und freie Schwefelsäure bildete (Mitscherlich Chemie II, 141). Der Schwefelkiesgehalt des Porphyrs liefs sich vorzüglich dann ermitteln, wenn frische Porphyrfragmente angeschliffen wurden. Besonders gelang es Herrn Prof. Mitscherlich, bei den bekannten Carlsbader Zwillingen den excentrischen, von dem Schwefelkiespunkte aus sich verbreitenden Fortgang der Zersetzung des Feldspaths zu verfolgen. Schon im Jahre 1806 hatte der Minister von Struve die im ersten Augenblicke allerdings befremdenden Umwandelungen des Carlsbader Feldspaths beobachtet, ohne dafs er ihre Veranlassung ermittelte. Er bemerkte, wie der Umbildungsprocefs von dem Inneren aus so weit fortschreitet, dafs zuletzt der Krystall völlig in eine rothe Thonsäule umgeändert wird, die beim Zerschlagen des umschliefsenden Granits mit ihrer Zuspitzung frei aus der einen Hälfte der Umhüllung hervortritt, während die andere Hälfte der Hülle die Höhle zeigt, in welcher der ehemalige Feldspathkrystall sich befunden hatte. Genau dasselbe läfst sich bei den mitunter 2 Zoll langen Feldspathkrystallen aus dem Porphyr des Schönauer Berges beobachten, nur dafs das Product der Umbildung hier ein blendend weifser Thon geworden ist. Die Krystallisation dieser weifsen Thonsäule ist die der Feldspathzwillinge von Carlsbad. Die Porphyre der Umgegend von Halle, namentlich die von Brachwitz, zeigen ebenfalls, wie die Zersetzung vorzugsweise nur die Krystalle des Feldspaths ergreift; in dem Porphyr vom Tautz bei Diemitz sind die letzteren theils frisch, theils ganz oder nur halb umgewandelt; es finden sich hier alle Uebergänge zugleich mit den Extremen. Die Beobachtungen der Herren Zobel und von Carnall in den Schlesischen Porphyren bestätigen die Erfahrungen des Herrn Prof. Mitscherlich vollständig. Sie fanden nämlich gerade, wie der letztere bei Teplitz und Carlsbad, veränderte Stellen im Porphyr, in denen bisweilen Eisenoxyd angehäuft lag (Karstens A. III, 283), ohne dafs jedoch die

lungsmasse der Mulden ist so hoch wie die Höhe des Bruches, also 4 Fufs hoch; ohne Zweifel hat von dieser Stelle Naumann die Angabe der Dicke seiner Schlackenkruste entlehnt, da man das Hornstein-Porphyrgemenge an keinem anderen Punkte des Schönauer Berges so mächtig beobachten kann. Es bildet die unmittelbare Decke des festen Porphyrs, in dem es eingelagert liegt und läfst sich aufserhalb des Bruches noch auf eine Längenerstreckung von 40 Fufs

---

genannten Beobachter durch diese Erscheinung veranlafst wurden, der Oxydation des Schwefelkieses, aus dem sie theilweise selbst die Entstehung des Eisenoxyds im Porphyr herleiteten, die Zersetzung des Feldspaths, die Erzeugung der Porcellanerde in den Poren und der Poren selbst beizumessen (s. oben S. 36 und Karsten A. IV, 116). Namentlich den weifslich gelben Thonsteinporphyr des Mühlberges bei Ober Waldenburg fanden sie erfüllt mit Poren, deren Contouren erwiesen, dafs in denselben einst Feldspathkrystalle vorhanden waren. Die Poren aber sind entweder leer (also wie am Kopfhübel) oder es befindet sich Eisenoxyd in ihnen (Karsten A. III, 345). Dasselbe war bei den Porphyrfragmenten des Conglomerats am Neuhauser Schlofsberge (K. A. a. a. O.) und namentlich da der Fall, wo das Gestein der Luft sich ausgesetzt findet; nicht minder in dem zerklüfteten Porphyr bei Wüste Giersdorf (III, 352) und bei Kohldorf (353). Eben solche Poren, voll von losem Eisenocker sah ich im Berliner mineralogischen Museum an Porphyrstücken von der kleinen Vogelhecke und vom Schwarzenberge bei Waldenburg. Doch scheinen nicht alle Schwefelkiese geneigt, sich leicht zu oxydiren und die Zerstörung des Gesteins, in dem sie eingeschlossen sind, zu veranlassen. Ich fand nämlich im J. 1830 am Prudelberg bei Stonsdorf (in der Nähe von Warmbrunn in Schlesien) einen Gang in Granit ausgehauen, um eine Aussicht zu gewinnen. Ungeachtet derselbe damals bereits 4 Jahre hindurch allen Einwirkungen der Athmosphäre ausgesetzt war, und der Granit sich mit erbsgrofsen Schwefelkiespartikeln durchaus erfüllt zeigte, war dennoch nicht die mindeste Spur einer Zersetzung des Granits sichtbar. Eben so scheinen die sehr in das Grofse gehenden Umwandelungen des Phonoliths in der Umgegend von Teplitz nicht durch eine Oxydation von Schwefelkies veranlafst zu seyn, da weder einem andern Beobachter, noch mir es gelungen ist, den Schwefelkies in dem frischen Phonolith oder wenigstens das Residuum desselben, den Eisenocker, in dem aus dem Phonolith gebildeten weifsen Thone zu entdecken. Dafs die Zersetzung hier nur ein locales Phänomen ist, zeigt das Anstehen des frischen Klingsteins gleich in der Nähe der zersetzten Massen desselben. So sieht man die Umwandelungen namentlich an dem südlichen Abhange des Wachholdergebirges in einer grofsen Schlucht des

auf der linken und 100 Fufs auf der rechten Seite und zwar unmittelbar oberhalb des Bruches verfolgen. Ueberall schliefst das Gestein Kugeln des Porphyrs ein, so dafs es selbst hier bei Schönau kaum begreiflich ist, wie Herr Prof. Naumann getäuscht werden konnte. An der weiteren Erstreckung des porphyritischen Höhen-

---

Phonoliths, die sich nach dem Dorfe Kradrop hinzieht; dann in einer anderen Wasserschlucht an dem nördlichen Abhange des Schieferberges zwischen Schallan und dem Mauthhause an der Bila. Der Klingstein auf der Höhe sowohl des Schieferberges, als des Wachholderberges, besonders des letzteren, zeigt, obwohl der Einwirkung der Atmosphäre stets ausgesetzt, nicht die geringste Spur einer Umwandelung seiner Masse. Eine solche Erscheinung möchte zu dem Schlusse veranlassen, dafs es einer verstärkten Einwirkung des Wassers bedurfte, um eine Zersetzung des Feldspaths im Klingstein zu veranlassen. Wenigstens fand ich ebenfalls in einer Wasserschlucht vollständige Zersetzungen des Thonschiefers, der sich in eine blendend weifse Thonmasse verwandelt hatte, bei Nettonitz im Pilsener Kreise. Kohlensaure Quellen aber oder Kohlensäureexhalationen, deren Wirkung sich zu Marienbad in der Zersetzung des Feldspaths so deutlich offenbart, und deren Vorhandenseyn bei Teplitz noch gemuthmafst werden könnte, sind in der ganzen Gegend um Nettonitz herum nirgends bekannt. Eine der grofsartigsten Zersetzungen Feldspath haltender Gesteine befindet sich in Ober Ungarn. Bei Kékéd, einige Stunden südöstlich von Kaschau, fand ich ein weifses, der Kreide ähnliches (s. a. Beudants Reise nach Ungarn, übers. v. Kleinschrod, S. 402 u. 408) aufgelöstes Gestein, das den Abhang des nach der Hegyallya und Tokay sich hinziehenden Höhenrückens bildet. In ihm werden die dortigen bedeutenden Weinkeller und zwar dadurch angelegt, dafs man mit stumpfen Aexten Weitungen und Gänge in der weichen Masse aushauet. Mauerung findet selten und gewöhnlich nur an den Eingängen der Keller statt, wo das Gestein zu mürbe ist. Ist die Weinlese besonders günstig und der Raum nicht genügend, so treibt man ohne Umstände auf die beschriebene Weise Gänge rechts und links von dem Hauptgange in die Gebirgsmasse hinein. — Ich habe hier endlich noch zu erwähnen, dafs die Zersetzung des Phonoliths bei Schallan und Kradrop umgekehrt, wie die bei dem Schönauer und Halleschen Porphyr wirkt; sie ergreift nämlich nur die dichte Masse des Klingsteins, während die glasigen Feldspathkrystalle vollkommen unangegriffen in der Porcellanerde vorhanden sind. Umbildungen loser Hornblendekrystalle in eine rothbraune, dichte Thonmasse, welche vollständig die Krystallform der Hornblende, aber nicht den blättrigen Bruch derselben bewahrt, fand ich am vulkanischen Wolfsberge bei Czernoschin in Böhmen.

rückens, der sich vom Schönauer Berge bis an den Fuſs des Schloſsberges hinzieht, und zwar an dem Abfalle desselben gegen Prassetitz und die Leitmeritzer Chaussee, bedeckt das Conglomerat noch einmal in einer ansehnlichen Länge den Porphyr. Im Thale, und zwar in der Nähe der Conglomeratdecke, selbst auf der Höhe des Schönauer Berges [1]), sieht man Fragmente der Decke in zahlloser Menge umherliegen. Nicht minder durch und durch poröse Bruchstücke vom Porphyr, aus dem die zersetzten Feldspathkrystalle herausgeschwemmt sind. Dadurch erhalten die Stücke in der That Aehnlichkeit mit porösen Schlacken, ohne daſs man jedoch bei nur einiger Aufmerksamkeit getäuscht werden könnte [2]). Noch weiter hin findet sich an dem Abhange eine kleine Plänerspur, dann aber zieht sich zwischen dem letzten Porphyrhügel zunächst dem Schloſsberge und diesem selbst ein bedeutender, weiſser Plänerstreifen in das Thal bis an die Leitmeritzer Straſse. Derselbe ist deutlich in mächtigen Bänken geschichtet, obwohl sein Gestein sehr zerklüftet ist. Die Schichtungsebenen sind auch hier parallel dem Abfalle des Porphyrs [3]); eine Erscheinung, die vollkommen mit der S. 42 u. 43 ausgesprochenen Ansicht, keinesweges aber mit der Hypothese Leonhards [4]) übereinstimmt. Es ist nämlich auch hier durch-

---

[1]) Vergl. die Beobachtungen von de Bonnard über solche Fragmente aus der Arkose. Ann. d. M. X, 212.

[2]) Es ist mir deshalb fast unmöglich vorauszusetzen, daſs Herr Prof. Naumann diese Stücke voll Poren wirklich für wahre Schlacken gehalten hat, wenn er nicht in Leonhards J. für 1825 S. 300 ausdrücklich von der schlackenartigen Natur des Porphyrs spräche. Jedenfalls ist dieser Ausdruck dann nicht passend gewählt, wenn Herr Prof. Naumann die Structur der ebenerwähnten Fragmente nur mit einem von der Natur pyrischer Producte entlehnten Ausdrucke genauer bezeichnen wollte, da seine Erklärungsweise der Teplitzer Phänomene gerade namentlich auf die Wirkung pyrischer Thätigkeit des Porphyrs gestützt wird.

[3]) Dieſs bestätigt auch Naumann S. 299 u. 303.

[4]) Jahrb. für 1834, S. 130.

aus unmöglich, sich vorzustellen, dafs die Erhebung einer Porphyrmasse, wie die des Schönauer Berges oder gar des phonolithischen Kegels, des Schlofsberges, so ganz ohne allen mechanischen oder chemischen Einflufs auf den leicht zerstörbaren Pläner geblieben seyn sollte, wenn man nämlich solche Erscheinungen an demselben abrechnet, welche, wie die unbedeutenden Zerklüftungen des Gesteins, sich sehr natürlich von dem fortdauernden Einflufs der Atmosphäre herleiten lassen. — Noch ein anderer Streifen von Pläner zieht sich an dem westlichen Abhange des Schönauer Berges bis nahe an das Dorf Ober Schönau. In diesem sowohl, wie in dem am südlichen Abhange finden sich Versteinerungen; leichter sind dieselben aber aus den lose umherliegenden Stükken zu erhalten. Vorzugsweise häufig bemerkt man unter ihnen Abdrücke von *Inoceramus Cuvieri* und kleine feingestreifte Bivalven. Herr Prof. Hoffmann beobachtete mehrere Exemplare von *Spatangus Cor anguinum*. Ob beide Plänerstreifen wirklich zusammenhängen, läfst sich mit Bestimmtheit nicht ermitteln, wenn gleich die Verbindung derselben durch die vielen Bruchstücke des Pläners an der Erdoberfläche angedeutet ist. Fände eine solche statt, so würde der Schlofsberg theilweise und zwar an seinem westlichen und südlichen Abfalle durch einen Gürtel von Pläner umgeben seyn. Auch in der Nähe des letzteren erscheinen an dem westlichen Fufse des Schlofsberges in Menge die bereits häufiger erwähnten Quarzblöcke; man findet sie aufserdem unmittelbar bei Ober Schönau selbst, wo sie theils in Drusenräumen, theils porphyrartig in ihrer dichten Masse eingeschlossene Schwerspathtafeln enthalten [1]).

Auf dieser östlichen Seite von Teplitz wiederholen sich

[1]) Ueber die Schwerspathtafeln des Sandsteins der Arkose s. de Bonnard in den Ann. d. M. X, 209.

sich an mehreren Punkten die Hornsteinadern im Porphyr. Ich habe sie z. B. an dem nach dem Turner Bache abfallenden Theile des Porphyrhügels, der Grainze, sowohl in dem festen Porphyr selbst, als in Fragmenten desselben vorgefunden. Ganz in der Nähe aber bei dem Brauhause des Dorfes Turn und östlich hinter dem Parke wird auf Plänerkalk gebrochen, der viel Versteinerungen, namentlich viel Terebrateln, dagegen sehr wenig Plagiostomen enthält, eine Erscheinung ganz umgekehrter Art wie bei Hundorf, wo die letztere Versteinerung so häufig ist. In dem Dorfe Schönau und zwar am Fufse des kleinen Porphyrkegels, des Mont Ligne, entdeckte man bei dem Bau eines Kellers in dem Hause, das Trompeterschlöfschen genannt, ebenfalls Hornsteinadern. Aehnliche Massen wurden nach Herrn Dr. Stolz im Jahre 1824 bei Gelegenheit der Ausgrabung eines Brunnens auf dem Hofe des Gasthofes zur Stadt Weimar aufgefunden. Das Vorkommen solcher Trümmer und Hornsteinbildungen auf der östlichen Seite von Teplitz bestätigt also ebenfalls die Vermuthung, dafs diese Bildung einst über einen grofsen Theil der unmittelbaren Umgebung von Teplitz verbreitet war.

Herr Prof. Naumann vergleicht mit den Erscheinungen bei Janig, am Kopfhübel und bei Ober Schönau das Vorkommen des Hornsteins am Bernhardsfelsen in Carlsbad; und in der That mufs dasselbe nach den übereinstimmenden Schilderungen von Struve [1]) und Hoff mit jenen ganz ähnlicher Natur seyn. Ich sehe aus Stücken der Berliner Sammlung von Carlsbad, dafs der Hornstein dort meist eckige Bruckstücke des Granits vollständig umschliefst und mit ihnen ein deutliches Conglomerat bildet. Seine Masse ist dunkelgrau, dem Hornstein am Kopfhübel ähnlich und also mit manchen Feuersteinen

[1]) Leonhard Tasch. f. 1808, S. 133 u. 143 — 145.

vergleichbar. Das Auftreten des anstehenden Braunkohlensandsteins dicht bei Carlsbad und zwar an dem rechten Tepelufer zunächst dem Fufse des Galgenberges mit den von ihm umschlossenen Granitfragmenten gleicht nach der Beschreibung vollkommen dem Auftreten des Quadersandsteins bei Janig, mit dem einzigen Unterschiede, dafs beide Sandsteine verschiedenen Bildungsepochen angehören.

II. Jüngere Granite.

In dem Vorhergehenden habe ich gezeigt, dafs alle Erfahrungen dazu zwingen, die Granite und Porphyre auf der linken Elbseite als Gebilde älterer Entstehung, wie die Grünsandformation, anzusehen; in dem Folgenden werde ich dagegen ausführen, wie die Untersuchungen auf dem entgegengesetzten Ufer, die Herr Prof. Weifs zuerst anregte, ein ganz anderes Resultat ergeben, nämlich dafs das Oberlausitzer Granitgebirge jüngerer Entstehung ist, als ein Theil der Quadersandsteinformation und folglich auch als der primitive Kamm des Erzgebirges. Pötsch, der ohne Zweifel die Brüche von Weinböhla aus eigener Anschauung kannte [1]), erwähnt von der dortigen Ueberlagerung des Kalkes durch den Syenit kein Wort; ebenso wenig hatte Werner von derselben, wie von der ähnlichen bei Hohenstein, obgleich beide ihm nicht fremd geblieben seyn konnten, Notiz genommen.

Zwischen dem Pläner von Zscheila, der den Granit deckt, und dem westlich von Bonitsch unmittelbar auf der Grofsenhayner Strafse anstehenden, horizontal geschichteten Pläner gewöhnlicher Art sieht man keine Verbindung. Der letztere findet sich an dem süd-

[1]) Beobachtungen über den Granit, S. 349 u. 542.

lichen Abhange der breiten und bewaldeten Porphyrkuppe, über die der Weg von Grävernitz bis nach Ocrilla führt. Er wird auf eine recht auffallende Weise gegen Norden unter einem ziemlich scharfen Winkel und in einer bestimmt markirten Linie durch groben Sand bedeckt, der äufserst viel Porphyrfragmente einschliefst. Die Ueberlagerung durch das Gerölle ist so auffallend und der Bedeckung des Pläners bei Oberaue durch den Granit so ähnlich, dafs man veranlafst wird, eine mögliche Ueberlagerung in gröfserer Tiefe durch festen Porphyr selbst zu vermuthen. Eine bestimmte Verbindung des Bonitscher Pläners mit dem, der den südlichen Abfall des Plateaus zwischen Gröbern und Oberaue in zahllosen Fragmenten bedeckt und ohne Zweifel ansteht, habe ich nirgends auffinden können. Wahrscheinlich aber findet ein Zusammenhang des letzteren Pläners mit denjenigen Massen desselben statt, die unmittelbar östlich von Oberaue in den Seitengräben des nach der Buschmühle führenden Weges bemerkt werden, ohne dafs mit ihrem Anstehen sich das Niveau der nassen Aue, in welcher der Weg und Oberaue selbst liegen, wesentlich erhöbe. Erst $\frac{1}{8}$ Stunde hinter dem eben genannten Dorfe steigt der Pläner rasch auf und bildet hier zum Theil den Rand des steil in das Elbthal abfallenden Moritzburger Plateaus. Auf ganz ähnliche Weise ist diefs bei Weinböhla und ehemals war es auch im Spitzgrunde der Fall. Sonst wird der Pläner in dieser Gegend des Elbthales nur in 2 kleinen Ablagerungen, wovon die südlichere die bedeutendere ist, am östlichen Fufse des Spaargebirges in der Nähe von Zaschendorf beobachtet. Er ist hier aller Wahrscheinlichkeit nach an den Granit des Spaargebirges nur angelagert; von Schichtung war der grofsen Zerklüftung des Gesteins wegen mit Sicherheit nichts zu ermitteln. Die kleine, südlicher gelegene Spur des Pläners bei Nieder Warta

an dem linken Elbufer habe ich bereits erwähnt; sie wird durch den Gneufs von Leitewitz von der mächtigeren Plänerdecke am linken Rande des Zschonegrundes getrennt. Bei Priesnitz, das noch auf Pläner steht, soll dieser auch das Bette der Elbe bilden. Auf dem rechten Elbufer dagegen hatte man ihn beim Brunnengraben noch in 20 Ellen Tiefe nicht vorgefunden [1]); es wäre deshalb fast zu zweifeln gewesen, ob eine Verbindung zwischen den Plänerablagerungen auf dem rechten und linken Elbufer überhaupt stattfindet, wenn nicht das kleine und isolirte Vorkommen desselben bei Strehla, südlich von Dresden, und die im August 1832 auf dem Antonsplatze in Dresden selbst behufs Anlage eines artesischen Brunnens begonnenen und noch im Augenblicke fortgesetzten Bohrversuche für den wahrscheinlichen Zusammenhang beider Bildungen sprächen. Bei den Bohrversuchen ging man bis in eine Tiefe von 420 Dresdner Ellen (732 P. F.), ohne den im Liegenden erwarteten Syenit zu erreichen; bei 269 Ellen hatte man die letzte Quelle gefunden, und soweit wird auch nur künftig das Bohrloch offen erhalten werden. Es wurde bei dem Versuche folgende Reihe von Schichten von oben an gerechnet ermittelt:

	Ellen.	Zoll.	
1) Kies und Sand	27	—	
2) Schieferthon	109	20	
3) Pläner	120	—	
2) Grauer, etwas feiner Sandstein	4	7	
5) Grauer, etwas fester Sandstein	4	19	(1ster Quell)
6) Weifser Sandstein	3	16	
7) Grober röthlicher Sandstein mit Thon	3	14	
8) Weifsgrauer Sandstein	—	11	

[1]) Pötsch Beob. üb. d. Gr. S. 346 u. 47.

	Ellen.	Zoll.
9) Bläulicher Sandstein	10	10
10) Schieferthon	1	8
11) Rother Thon mit röthl. Sandst.	1	7
12) Schieferthon	1	17
13) Feiner Sandstein	—	17
14) Schieferthon	1	1
15) Feiner Sandstein	—	17
16) Etwas gröberer Sandstein	—	8
17) Feiner Sandstein	6	3
18) Röthlicher Sandstein	2	8
19) Bläulicher Sandstein	—	13
20) Röthlicher Sand	—	16
21) Weifsbläulicher Sandstein	4	11
22) Rother Thon	3	3
23) Weifslich grauer Sandstein	1	3
24) Grauer Sandstein	1	21
25) Rother Thon	1	22
26) Weifsgrauer Sandstein	1	17½
27) Rother Thon	1	5
28) Weifsgrauer Sandstein	1	9½
29) Weifser Sandstein	2	14
30) Rother Thon	5	14½
31) Sandstein	—	14½
32) Conglomerate. Sie beginnen mit 331 Ell. 4 Zoll Tiefe und sind noch bis zu dem Tiefsten des Bohrloches vorgefunden; 1ste Schicht derselben	7	4
33) desgl.	8	9
34) desgl. und weifsgrauer Sandstein	1	4
35) desgl. u. rother Sandst. m. Thon	11	17
35) desgl. u. rother Thon	4	3

	Ellen.	Zoll.
37) desgl. u. röthl. Gebirge m. Thon	9	14
38) desgl. u. rother Thon mit Sand	1	22
39) desgl. u. roth. sand. Geb. m. Thon	10	10
40) desgl. u. grausandiger Sandstein	10	10
41) desgl. u. grausandiger Thonstein; letzte erbohrte Lage, Anfang mit 396 Ellen, 11 Zoll, Schlufs mit 420 Ellen	23	13 [1])

Es geht aber aus der Kenntnifs dieser Schichtenfolge hervor;

1) dafs sich in Dresden der Pläner in einer gröfseren Mächtigkeit als sonst irgendwo vorfindet;

2) dafs derselbe dort durch eine sehr ansehnliche Letten (Schieferthon)lage bedeckt wird, von welcher nur bei Weinböhla und Oberaue, sonst aber nirgends auf dem rechten oder linken Elbufer Spuren vorhanden sind;

3) dafs der Quadersandstein, wie in Böhmen, das Liegende des Pläners bildet;

4) dafs endlich dieser Quadersandstein selbst wieder von einer mächtigen rothen Conglomeratmasse, ähnlich der im Plauenschen Grunde, unterlagert wird [2]).

---

[1]) Ungeachtet ich die vorstehende Schichtenfolge genau nach dem Register copirt habe, das in dem Bohrhause aufbewahrt wird, so sehe ich dennoch, dafs in dieselbe zwischen N. 1—31 ein Fehler sich eingeschlichen hat, indem die Summe der 31 Posten nicht 331 Ellen 4 Zoll beträgt. Ich vermag leider für den Augenblick nicht, diesen im Ganzen unwesentlichen Fehler zu verbessern.

[2]) Viel Aehnlichkeit mit der Schichtenfolge im Dresdener Bohrloche zeigt der von Zobel und von Carnall angegebene Durchschnitt der Grünsandformation in der Nähe von Schwedelndorf im Glätzischen. Es folgt nämlich auf den rothen Sandstein im Liegenden der Quadersandstein; über diesem ein thoniger Sandstein und dann Mergel, der seinerseits wieder durch sehr zerklüfteten Plänerkalk bedeckt wird. Der letztere findet sich zu Dresden nur im Liegenden des Mergels. Durch ein Bohrloch auf Salz, das unter der Leitung des Hofrath Glenk zu Stranow, südlich von der Stadt Jungbunzlau, bis auf etwa tausend Fufs Tiefe getrieben wurde, kennen wir auch die Schichtenfolge der Grünsandformation in dem nördlichen Böhmen. Da das vortreffliche statistische Werk über Böhmen

Berücksichtigt man nun, dafs das Urgebirge von Nollendorf nach Kutschken um eine Niveaudifferenz von 1872 P. F. abfällt, wenn man nämlich mit Berghaus, wie ich bereits S. 47 gethan, die Höhe von Nollendorf zu 2220 F., die Höhe von Kutschken aber zu 348 F. [1]) annimmt, und ebenso, dafs der Syenit bei Dresden von der Höhe des Plauenschen Grundes um 1020 F. abstürzt, so scheint es wahrscheinlich, dafs der Lauf der Elbe wirklich die östlichste Gränze des Erzgebirges bezeichnet. Berücksichtigt man ferner, dafs die Grünsandformation bei ihrer Bildung sich an diesen steilen Rand des Erzgebirges anlagerte und ihrerseits wiederum durch den Granit des rechten Elbufers bedeckt wurde, so darf man folgern, dafs vor der Bildung des Oberlausitzer Granitgebirges und des hohen Quadersandsteinkamms sich an der jetzigen Stelle derselben eine Vertiefung befand, die den Gewässern der Böhmischen Niederung freien Abfluſs gestattete. Derselbe mufste aber gehemmt werden, wenn die Entstehung der eben genannten Gebirge den Schluſs der Niederung und somit die Bildung des Böhmischen Kessels selbst veranlafste. Die natürlichste

---

von Sommer nicht allgemein verbreitet seyn möchte, so entlehne ich aus ihm (Bd. II, S. XVIII u. 137) die folgenden Angaben. Das Bohrloch ging von oben ab 130 Fufs tief durch Quadersandstein, dann folgte plastischer Thon (S. 137 steht wohl fälschlich Thonschiefer), bei 173½ F. Plänerkalk, bei 342 F. Tiefe Kalkmergel und grauer, fester Kalkstein, und wieder weifsgrauer Kalkmergel. Bei 750 F. (erreicht im Sommer 1832) hörte das Kalkgebirge auf; es folgte blaugrauer Thon; bei 850 F. Tiefe stiefs man auf Spuren von Gips. Bei 983 F. wurde der Thon durchbohrt und man gelangte auf wasserhaltende, lockere Schichten, aus denen das Wasser in einer solchen Menge emporsprudelte, dafs es von der Mündung des Schachtes sofort einen kleinen Bach bildete. Bei 266 F. zeigte das Wasser des Bohrloches einen schwachen Salzgehalt. Der Bohrversuch war auf Kosten einer Privatgesellschaft im Jahre 1830 begonnen worden.

[1]) Ich folge hier der Angabe von Berghaus für Hernskretschen (333 F. Hertha II, 632), zu der ich 15 Fufs, die Erhebung von Mittelgrund über Hernskretschen nach Hallaschka (Hertha III, 147) addirte.

Folge eines solchen Ereignisses war der Versuch der in dem Kessel aufgehäuften Wasser, ihren Damm zu durchbrechen, eine Operation, deren Gelingen durch die Natur des zwischen Tetschen und Meifsen abgelagerten, sehr leicht zerstörbaren Quadersandsteins wesentlich erleichtert wurde. Die Untersuchung des Elbthales nämlich von Tetschen nach Pirna ergiebt, dafs der Strom zwischen Tetschen und Schmilka, bei Hernskretschen und Prossen, am Königstein, bei Rathen und Wehlen und endlich zwischen Wehlen und Pirna, begränzt von hohen Sandsteinwänden, deren Schichten vollkommen horizontal liegen, weite und sanfte Krümmungen bildet. Eine solche Erscheinung scheint weit eher die Wirkung der Thätigkeit corrodirender und fliefsender Gewässer zu seyn, als dafs sie berechtigte, die Bildung des Elbthales einem spaltenartigen Aufbrechen des Sandsteingebirges, veranlafst durch die Emportreibung der Stolpener Basalte oder des Oberlausitzer Granits beizumessen. Alle Erfahrungen nämlich über spaltenförmiges Aufbrechen des Erdbodens, veranlafst durch vulcanische Kräfte oder durch Erdbeben, ergeben überall, so viel mir bekannt ist, die Regel, dafs die Spalten der Richtung der geraden Linie folgen, nie aber in solchen schlangenförmigen Krümmungen auftreten, wie dergleichen eben bei dem Elbthale vorgefunden werden.

a) Oberaue.

Schon von weitem erkennt man östlich von Oberaue da, wo das Moritzburger Granitplateau in das Elbthal abfällt, und der S. 99 bereits erwähnte Fahrweg nach der Buschmühle in den Abfall tief einschneidet, dafs der untere Theil des letzteren aus einem sehr weifsen Gestein gebildet ist, über welchem ein breiter, rother Streifen sich hinweg lagert. Eine genaue Besichti-

gung der Stelle belehrt, dafs der nördlich von dem Fahrwege liegende Theil des Thalrandes von der Sohle an etwa 20 — bis 25 Fufs hoch durch reinen, festen, weifsen Pläner gebildet wird, dafs dagegen der ungefähr vier Fufs breite, rothe Streifen aus dichtem Granit besteht. Es findet also an dieser Stelle eine förmliche Bedeckung des Pläners durch den Granit und nicht durch Granitgerölle statt, wie man in der Front des Abfalles, noch deutlicher aber in der Schlucht des Fahrweges selbst durch Aufschürfen der Oberfläche leicht sich überzeugen kann. Recht auffallend ist die scharfe Scheide beider Gesteine. Unterhalb derselben findet sich nur der weifse, feste Pläner, darüber nur der rothe, feste Granit; nirgends sieht man auf der 100 Schritte weit zu verfolgenden und in der Front des Thalrandes horizontal liegenden Gränze Einschlüsse des Pläners in dem ihn bedeckenden Granit; nirgends ein hakenförmiges Eingreifen der beiden Gesteine in einander, nirgends endlich, eben so wenig wie bei Weinböhla, Fragmente des Granits in dem Pläner, als in dem hier älteren Gesteine, eine Erscheinung, die so natürlich wäre, wenn, wie Herr Prof. Kühn annimmt, eine Unterlagerung des Pläners unter überhängende, granitische Klippenränder wirklich stattgefunden hätte. Eine Bildung dieser letzteren hätte nur durch eine Zerstörung der unteren Theile früher schroff gegen das Meer abfallender Felsen entstehen können. In einem solchen Falle aber alle Reste und sämmtliche von der Höhe der in der Luft schwebenden Ränder losgezogene Bruchstücke und Blöcke als von den Fluthen zerrieben oder weggespült vorauszusetzen, scheint nicht mit dem Resultate der Beobachtung an felsigen Meeresküsten vereinbar, an denen man gewöhnlich Anhäufungen von Fragmenten ihres Ufergesteins vorfindet. Hat man ferner Grund anzunehmen, dafs die Bildung des Pläners nur allmählig vor sich gegangen ist, so wäre

man um so mehr berechtigt, während der Ablagerung desselben mehrfach wiederholte Losziehungen von den überhängenden Rändern und folglich wiederholte Einschlüsse von Granitfragmenten in den verschiedenen Niveaus des unterliegenden Pläners zu erwarten; eine Voraussetzung jedoch, die weder durch die Beobachtung an der Wand zu Oberaue, noch durch den Betrieb zu Weinböhla, Hohenstein oder Saupsdorf bis jetzt nur im mindesten bestätigt wird.

Noch weiter nördlich läfst sich die Plänerwand bis an einen kleinen Bach, der von der Höhe herabkommt, verfolgen; die Ueberlagerung derselben durch den Granit ist nicht mehr erkennbar, da die Gränze durch Waldcultur verdeckt wird. In dem Einschnitte des Baches, zunächst der Buschmühle, steht bis an die Thalsohle nur Granit an; man sieht hier keine Spur des Pläners, der wohl zu erwarten war. Geht man in die Schlucht des Fahrweges selbst hinein, so findet sich an der linken Wand eine geringe Strecke weit noch der Pläner anstehend; auf das deutlichste sieht man ihn aber hier durch festen Granit überlagert, so dafs selbst beide Gesteine, weil sie nur von einer 2 — 3 Zoll breiten, schwarzen Lettenlage geschieden werden, mit der ausgestreckten Hand zugleich gefafst werden können. Die Gränze steigt aus der Sohle des Weges in einem scharfen Winkel von etwa 30° hinauf und tritt dann an der Front des Abfalls in die Horizontale, wie ich diese bereits beschrieben. Fig. 7 zeigt das Lagerungsverhältnifs vollkommen der Natur getreu. Der bedeckende Granit ist in der Schlucht bis auf die Höhe von Gohlis ohne Unterbrechung anstehend zu verfolgen. Der obere Theil des Elbrandes, über dem rothen Streifen, ist zwar auch durch Waldcultur verdeckt, doch weisen die umherliegenden Bruchstücke darauf hin, dafs er durch Granit gebildet wird.

Der Granit von Oberaue besteht vorzugsweise aus einem röthlichen, ja rosenrothen Feldspath, wenig grünlich grauem Glimmer und glasglänzend rauchgrauem Quarz; er befindet sich in einem so zerfallenden, aber unveränderten Zustande, dafs es schwierig ist, ein frisches Handstück zu erhalten. An der rechten Wand der Schlucht steht ebenfalls noch Pläner an, weiter hinauf nur Granit; die Gränze beider Gesteine ist hier durch Gerölle verdeckt; südlich von dem Fahrwege, wenige 1000 Schritte von ihm entfernt, bildet der frischeste Granit ganz allein den Thalrand.

Im Eingange der Schlucht halte ich den Pläner für horizontal gelagert; tiefer hinein scheinen die Schichten gegen die Gränze einzuschiefsen; vielleicht ist letzteres Täuschung oder ein analoges Verhältnifs mit einer ähnlichen Erscheinung bei Weinböhla, wie ich bald anführen werde.

Nördlich von dem Bache zieht sich ein zweiter Fahrweg auf die Höhe und zwar nach Gohlis. In dem Einschnitte desselben findet sich Granit auf beiden Seiten, unverändert, wie vorhin, aber gleichfalls in so losem Zustande, dafs er bei Hammerschlägen, ähnlich dem Porphyr von Teplitz, zu einem grobkörnigen Sande zerfällt. Inmitten dieser loser Massen sieht man fester zusammenhängende Granitpartien [1]). Am Eingange des Weges in die Schlucht bietet sich noch eine sehr unbedeutende Plänerablagerung dar; sie ist so zerklüftet, dafs keine Spur von Schichtung beobachtet werden kann; ob sie vom Granit bedeckt wird, war nicht zu ermitteln.

Auf der Höhe zwischen Gröbern und Gohlis bemerkte ich nirgends eine Spur vom Pläner.

---

[1]) Vergl. die ganz ähnlichen von d'Aubuiſson in einem Fahrwege zwischen Rennes und Brest beobachteten Erscheinungen. Geogn. 1ste Ausg. II, S. 46.

b) Weinböhla.

Die Schilderung der Lagerungsverhältnisse in dem Eckertschen Kalkbruche von Weinböhla durch Herrn Prof. Weifs und die beiden Carusschen Ansichten desselben gelten auch noch heute vollkommen, nur ist der den Pläner bedeckende Syenit in noch mächtigeren Massen als damals über demselben aufgethürmt, da der Betrieb gegen Osten, also gegen das nach dem Plateau hin aufsteigende Niveau des Syenits geführt wird. Durch diese Richtung des Betriebes vermehrt sich mit jedem Jahre die Schwierigkeit des Brechens; ja man befürchtet bei dem raschen Einschiefsen der Kalkgranitscheide, dafs in einer sehr kurzen Reihe von Jahren der Betrieb des Eckertschen Bruchs ebenso zum Erliegen kommen wird, wie man bereits gezwungen war, den unmittelbar daran anstofsenden, ehemals Königlichen Bruch und den im Spitzgrunde bei dem völligen Auskeilen des Kalksteins aufzugeben.

Der Weinböhlaer Kalkstein wird in seiner ganzen, durchschnittlich 25 — 30 Fufs betragenden Mächtigkeit abgebaut; das unmittelbar Liegende desselben ist blauer Letten, dessen Stärke bei einem vor der Wand des Eckertschen Steinbruchs angestellten Bohrversuche in 40 Fufs Tiefe (nach der Aussage anderer Arbeiter war das Bohrloch 30 Ellen tief) noch nicht durchdrungen war. Bis so weit fand man keine weitere Spur von anstehendem Kalkstein. Doch ist derselbe westlich von der jetzigen Betriebswand noch nicht gänzlich erschöpft. Der kleine Schacht nämlich für das Kunstgezeuge in der Weitung des Bruches steht noch 3 Ellen im festen Gesteine, tiefer aber 7 Ellen im Letten; ein Brunnen aufserhalb der Weitung gar 40 Fufs im reinen Kalksteine. Einige hundert Schritte südlich von dem Eckertschen Bruche wird in einer und derselben Weitung, und zwar auf

dem Grunde des Beckerschen unmittelbar darüber liegenden Gehöftes seit 6 oder 8 Jahren sowohl für Königliche Rechnung, wie für die der Bauern Quittel und Wiedemann gleichfalls auf Kalk gebrochen, und zwar liegt der bäuerliche Betrieb südlich von dem Königlichen.

Versteinerungen sind in dem hiesigen Kalksteine in nicht geringer Menge vorhanden; man findet nur solche, die das Gestein der Kreideformation unbedingt zuweisen, namentlich viele Exemplare von *Spatangus Cor anguinum, Spatangus Cor testudinarium, Terebratula octoplicata, carnea*, vorzüglich häufig die *Plagiostoma spinosum* und aufserdem Ananchyten, die Knöpfe von Cidaritenstacheln und auch Ammoniten, mitunter von mehr als einem Fufs Durchmesser. Das Gestein in den Brüchen ist übrigens dunkler, wie der Pläner von Oberaue, dagegen heller, wie der Kalkstein von Hohenstein, meist dicht und nur selten krystallinische Ausscheidungen enthaltend.

Die unmittelbare Bedeckung des Kalksteins gegen die Mitte des Eckertschen Bruches ist ein schwarzer Letten von einigen Zollen Mächtigkeit, der allmählig und sehr deutlich in den gewöhnlichen, lichtgrauen Plänermergel übergeht. Woher die Farbe dieses schwarzen Lettens rührt, weifs ich mit Bestimmtheit nicht anzugeben; am wahrscheinlichsten verdankt dieselbe bituminösen Beimengungen ihren Ursprung, da auch in den Sandsteinen von Zatschke bei Pirna und in den Plänern von Cotta bei Dresden Lagen von Schieferthon mit Schilf und anderen Kräuterabdrücken nach Freiesleben vorhanden sind [1]). Es scheint überhaupt, als wenn ähnliche schwarze Letten in der Grünsandformation nicht selten wären. So erwähnt Freiesleben das Vorkommen ei-

[1]) Mag. für die Oryctographie von Sachsen; Heft IV. S. 78 u. 79. Im Zschonegrunde (S. 9) kommt schwarzer Thon nesterweise im Plänerkalke vor.

nes schwachen Flötzes von graulich schwarzem Schieferthon im Sandsteine von Postelwitz bei Schandau [1]), Herr von Dechen das Vorhandensein schwarzer Streifen in dem grauen Kalkmergel des Teutoburger Waldes [2]), und Herr Prof. Hoffmann die Anwesenheit wellenförmiger, schwarzer Streifen im Thonmergel des nordwestlichen Deutschlands [3]).

Der graue Letten in dem Hangenden des Kalksteins ist im Eckertschen Bruche weit mächtiger, als der schwarze; er erreicht besonders oberhalb einer Ecke der Betriebswand (die Ecke ist auch in den Zeichnungen von Carus angedeutet) eine Stärke von mehreren Fufsen und läfst sich, wenn gleich in abnehmender Mächtigkeit, bis an die N.N.O. Wand des Bruches verfolgen. Rechts dagegen wird die Weiterstreckung der Lettenscheide durch herabgestürzte Haufen von Bruchstücken des überlagernden Gesteins verdeckt; sie senkt sich rasch nach der Sohle, denn bereits jenseits des Herabsturzes sieht man sie nicht mehr, und der Syenit ruht in dem ehemals Königlichen Bruche, wie man in diesem bei dem Auskeilen des Kalksteins Gelegenheit hatte sich zu überzeugen, unmittelbar auf dem bläulich grauen Letten. Die herabgestürzten Blöcke sind wahrscheinlich noch dieselben, die Herr Prof. Weifs [4]) erwähnt. Erst in der Mitte Novembers 1834, als die Kälte des in der Sohle des Bruches sich anhäufenden Wassers das Brechen in dem N.N.östlichen Theile zu sehr erschwerte, fing man an, die Blöcke wegzuräumen; dadurch wird ohne Zweifel für den künftigen Beobachter das Herabziehen der Scheide bis auf die Sohle selbst wiederum sichtbar werden.

---

[1]) Mag. f. d. Oryctographie von Sachsen; Heft 4, S. 78 u. 79.
[2]) de la Bèche Geognosie, S. 295.
[3]) Uebersicht S. 460.
[4]) Karsten A. f. M. I, 156.

Herr Prof. Weifs erklärt, wie ich schon in der Einleitung dieses Aufsatzes anführte, die Entstehung der Lettenscheide durch einen mechanischen Reibungsprocefs, der in dem Augenblicke stattgefunden hätte, als sich der Granit über den Kalkstein hinweglagerte. Gegen diese Ansicht aber scheint namentlich das vorhin erwähnte Vorkommen des schwarzen Lettens an solchen Punkten zu sprechen, wo derselbe, wie zwischen den Sandsteinen von Postelwitz oder den Mergeln des nordwestlichen Deutschlands, nur das Product einer ruhigen mit der Entstehung der eben angeführten Gesteine gleichzeitigen Bildung seyn kann. Besonders findet sich zunächst Postelwitz kein Granit vor, durch dessen Reibung mit dem dortigen Sandsteine die schwarze Schieferthonlage hätte entstehen können. Auch bei Weinböhla zeigt der unmittelbare und deutliche Uebergang des schwarzen Lettens in den grauen, dafs jener mit diesem nur auf eine und dieselbe und gleichzeitige Weise gebildet seyn kann. Dafs aber auch die Entstehung des grauen Lettens nicht durch einen mechanischen Reibungsprocefs veranlafst ist, ergiebt sich einerseits aus dem Vorkommen ähnlicher Bildungen fast in allen Gliedern der Grünsandformation [1]), dann aus den zum Theil schon S. 51 und 101 angeführten Beobachtungen bei Settenz, Coschitz [2]) und Dresden. Es finden sich nämlich an diesen Orten

---

[1]) Unter andern bei Stranow (S. 103), im Glätzischen (Zobel und von Carnall in Karstens A. IV, S. 158 — 172), am Harze (Zimmermanns Harzgeb. I, S. 464) und überhaupt im nordwestlichen Deutschland (Hoffmanns Uebersicht S. 460—461).

[2]) Auf der Höhe von Coschitz liefs der Besitzer des Kalkbruches, um die Stärke des dortigen, kalkigen Sandsteins zu ermitteln, einen Schacht bis auf das Grundgebirge, den Syenit, abteufen. Auf der Scheide beider Gesteine fand man eine sehr ansehnliche Lage von dem grauen Letten vor. Die Richtigkeit dieser Angabe und die vollkommene Aehnlichkeit mit dem Weinböhlaer Mergel ergaben die zunächst dem Mundloche des Schachtes noch vorhandenen kleinen Halden des geförderten Lettens.

mächtige, graue Lettenmassen selbst in dem Liegenden des Kalksteins, also in einer Lage vor, wo dieselben keinesweges für das Product eines Reibungsprocesses gelten können, da an allen drei Punkten die im Liegenden des Lettens vorhandenen Syenite und Porphyre für ältere Gebilde, als dieser letztere, und also nicht für solche angesprochen werden dürfen, durch deren Heraufdringen etwa die unteren Theile der gehobenen Plänerschichten zunächst der Syenit oder Porphyroberfläche zerstört, und die Entstehung der grauen Lettenschicht selbst veranlafst wäre. Auf ganz gleiche Weise ergab der Bohrversuch in dem Eckertschen Bruche und die Erfahrung bei dem Abbau des Kalksteins in dem alten Königlichen Bruche das Resultat, dafs sich in dem Liegenden des Kalksteines, also durch eine 20 — 25 Fufs mächtige Lage desselben von dem Granite getrennt, eine graue, ziemlich ansehnliche Lettenablagerung von ganz gleicher Natur, wie in dem Hangenden des Kalkes, vorfindet. Das vollständige Uebereinstimmen der qualitativen Eigenschaften des grauen Lettens in dem Hangenden und Liegenden des Plänerkalkes dürfte besonders einer Annahme für die ganz entgegengesetzte Entstehungsweise der beiden Lettenschichten wesentliche Schwierigkeiten in den Weg legen.

Ist aber die obere Mergelschicht wirklich nur ein Glied der Plänerformation, und belehrt die Erfahrung, dafs ähnliche Bildungen an solchen Punkten gänzlich fehlen, wo der Pläner frei zu Tage liegt, hingegen da fast stets angetroffen werden, wo der Granit den letzteren bedeckt, wie zu Weinböhla selbst, zu Hohenstein, Oberaue, bei Lohmen [1]) und Saupsdorf oder auch dort, wo man, wie bei Dresden, erkennt, dafs der Pläner nur die höchste Stelle der Ausfüllungsmasse einer ansehnlichen

[1]) Kühns Geognosie S. 750 u. 1014.

chen Vertiefung in dem Niveau der Erdoberfläche bildet, so darf man auch hier aus diesen Erfahrungen folgern, dafs es der Schutz des bedeckenden Granits oder die geschützte Lage der Ablagerung selbst ist, durch welche nicht allein die Erhaltung der Mergelschicht, sondern namentlich auch die Möglichkeit der Erhaltung des Weinböhlaer Kalklagers und der übrigen solcher Kalkmassen bedingt wurde, die man längs der mehr als 16 Stunden weit untersuchten Auflagerungsfläche des Granits auf der Grünsandformation erkannte, während doch sonst die Beobachtung ergiebt, dafs ähnliche Bildungen im Hangenden des frei zu Tage liegenden Sandsteins selten und namentlich nirgends auf den höheren Theilen des Quadersandsteinkammes zwischen Nollendorf und Georgenthal vorhanden sind (S. 47). Ob eine solche Erklärungsweise im Stande seyn wird, die Erfahrungen, die eine spätere Beobachtung bei dem Studium der Kalklager ergeben dürfte, sämmtlich zu erklären, vermag ich nicht vorauszusagen, doch scheint es, dafs dieselbe auf die natürlichste Weise noch das allerdings wunderbare Auftreten der Kalklager auf der Granitscheide zu deuten vermag, besonders wenn man erwägt, wie die eben angeführten Beobachtungen in der sächsischen Schweiz und das Vorkommen der Hornsteinadern bei Teplitz zu der Annahme zerstörender Ursachen hinleiten, deren Wirkung gerade die durch die Granitdecke geschützten isolirten Plänerbildungen entgehen mufsten.

Die blaue Lettenlage wird entweder durch Syenit (im alten Königlichen Bruche) oder durch Granit (im Eckertschen) bedeckt. Zwischen diesen beiden letzteren Gesteinen ist keine scharfe Gränze vorhanden, und nur ein einziges Mal sieht man in dem ersten der erwähnten Brüche einen 16 Fufs langen, schief aufsteigenden, nach oben sichtbar aufhörenden und 1 — 1½ Fufs breiten, gangförmigen Streifen eines rothen, festen Granits im

Syenit 6 Fufs über die Sohle des Bruches sich erheben; der Streifen bietet an einigen Stellen seiner oberen Gränze gegen das letztere Gestein, das nicht im mindesten conglomeratischer Natur ist, eine Art Salband einer indifferenten Masse von 2 Zoll Dicke dar, das an der unteren Gränze zu fehlen scheint [1]). Weitere deutliche, granitische Gänge sind in dem Syenit nirgends vorhanden. Diefs kann ich nach einem fünfmaligen Besuche Weinböhlas mit Bestimmtheit versichern. Namentlich habe ich noch nach dem Erscheinen der Abhandlung Leonhards mit der gröfsten Aufmerksamkeit die Wände untersucht und nicht die mindeste Spur eines zweiten, ähnlichen Vorkommens gefunden. Auffallend aber ist der grofse Reichthum der hiesigen Granite sowohl, wie der Syenite an Schwefelkies, dessen Vorhandensein besonders auf dem dunkleren Grunde des Syenits sehr deutlich erkennbar ist. Beide Gesteine sind in einem ungemein veränderten Zustande, so dafs es schwierig wird, frische Stücke zu erhalten; grofse Blöcke zerspringen bei mäfsigem Hammerschlage in eine Menge regelloser Fragmente und zeigen bis in ihr Innerstes den veränderten Zustand. Gelingt es wie bei dem Granite noch einen frischen Kern aufzufinden, so ist es recht deutlich, wie die Umwandelung des Gesteins in eine schmutzig braune, nicht bestimmbare Masse von aufsen nach dem Inneren vor sich geht, während in der Mitte selbst der rothe Feldspath mit seinen reichlich eingesprengten Schwefelkiesen nicht im mindesten von der Zersetzung ergriffen ist. In der braunen Kruste finden sich dann nur geringe, frische Spuren des Schwefelkieses. Eben so sehr ist der Syenit verändert. Die Hornblende wird

---

[1]) Der Angabe Leonhards S. 145 von dem Vorhandensein des Salbands vorzüglich in dem Liegenden des Ganges, mufs ich widersprechen.

oft bis zur völligen Unkenntlichkeit, die ganze Masse des Syenits zu einem grünlichen Teige umgewandelt. Indefs ist dieser auffallend veränderte Zustand des Weinböhlaer Gesteins durchaus nur ein localer, da bereits ¼ Stunde von den Kalkbrüchen ab, wie Hr. Prof. Weifs vollkommen richtig bemerkt, namentlich der Syenit in dem frischesten Zustande sich vorfindet. Es scheint also, als wenn die Veranlassung der Zersetzung des Granits und Syenits über dem Kalke von Weinböhla nur in einer besonderen, localen Eigenthümlichkeit der beiden Gesteine gesucht werden müfste. Erinnert man sich (S. 92), dafs die Beobachtungen des Herrn Prof. Mitscherlich bei Teplitz und Carlsbad und die der Herren Zobel und von Carnall in dem Waldenburgischen die Möglichkeit einer Zersetzung kieselsaurer Verbindungen mittelst Oxydation des Schwefelkieses und Erzeugung freier Schwefelsäure bewiesen, dafs ferner die Erfahrungen in den Gruben lehren, wie auf ähnliche Weise das Nebengestein Schwefelkies führender Gänge nach und nach völlig aufgelöst und zersetzt wird, so dafs Gneufs (Freiberg), Porphyr (im Grunde zwischen Freiberg und Dresden), Syenit (Scharfenberg) und Thonschiefer (Munzig) zunächst den Gangmassen in grüne Steinmarke und Speckstein sich umändern [1]); beachtet man weiter, dafs in dem oberen Erzgebirge in Folge derselben Zersetzungen das Nebengestein von Schwefelkieslagern nicht allein an den Rändern derselben, sondern auch in ansehnlicher Mächtigkeit zwischen denselben in eine thonige Masse und die Lager selbst in Brauneisenstein verwandelt werden [2]); berücksichtigt man

[1]) Neue Theorie von der Entstehung der Gänge von Werner, S. 130 — 32.

[2]) de Bonnard fand am Graul bei Schwarzenberg drei in Betrieb stehende Schwefelkieslager im Glimmerschiefer. An einigen Stellen war das Gestein zwischen den Lagern in eine rein thonige, fast homogene Masse (zu Graul Wacke genannt) umgeändert,

endlich, dafs schon Herr Prof. Weifs und später Herr von Leonhard auf das Vorkommen des Eisenockers in dem veränderten Granite von Weinböhla aufmerksam machten, dafs ein solches aber oder das Vorkommen von Schwefelkies in der Umgegend sonst nirgends vorhanden ist, so kann man nicht zweifeln, den zersetzten Zustand der hiesigen Granite und Syenite nur allein dem Einwirken des in denselben in Menge vorhandenen und sich oxydirenden Schwefelkieses beizumessen. Eine solche Vermuthung wird durch die Beobachtungen der Herren v. Oeynhausen und v. Dechen über ganz ähnliche Erscheinungen auf Skye bestätigt. In Strath na Creich fanden dieselben in Folge der leichten Zerstörbarkeit des Syenits mächtige Schuttmassen von demselben angehäuft; zugleich bemerkten sie die Anwesenheit von eingesprengtem Schwefelkies in dem Syenit, der reichlich genug vorhanden war, um mittelst des aus seiner Zersetzung entstandenen Eisenockers den Oberflächen der Bruchstücke eine rothe Färbung mitzutheilen. Sprechen sich die beiden genannten Beobachter auch nicht unmittelbar dahin aus, dafs die Entstehung der Syenitfragmente auf Skye dem Einflusse des zersetz-

dann aber fand sich der Gehalt des Lagers an Schwefelkies weit geringer. An anderen Stellen war die Zersetzung so weit vorgeschritten, dafs der Glimmerschiefer im Hangenden und Liegenden der Lager mit denselben eine scheinbar homogene Masse bildete, und dafs aus den Lagern selbst an manchen Stellen Bänke von Brauneisenstein entstanden waren. Schon de Bonnard wurde durch das Auffallende dieser Zersetzungen und den leicht vitriolirenden Zustand des Grauler Schwefelkieses veranlafst, den Ursprung der thonigen, zuweilen ganz aus milchweifser Porcellanerde bestehenden Massen und des Brauneisensteins auf die eben angeführte Weise zu deuten. J. d. M. Bd. 38. S. 356. Ganz ebenso mag die Entstehung der Brauneisensteingänge an der Spitzleithe und als Folge des Umbildungsprocesses die Zersetzung des Nebengesteins der Gänge, des Granits, in Thon und Porcellanerde und überhaupt das auffallende Nebeneinandervorkommen der letzteren neben den Eisensteingängen des oberen Erzgebirges zu erklären seyn. W. Th. d. G. S. 130 u. Freiesleben M. III, 118, 143, 73, 82, 84 u. 86.

ten Schwefelkieses zuzuschreiben sey, so ist die Analogie zwischen der Art des Auftretens der Gesteine von Weinböhla und Skye auffallend genug, um die Veranlassung zu dieser Analogie in denselben bestimmenden Gründen zu finden [1]). Solche Erfahrungen nun über Umbildungen und Zertrümmerungen von Gebirgsmassen, in denen sich zugleich die Zersetzung von Schwefelkies bestimmt nachweisen läfst, Erfahrungen, an die ich noch die Erwähnung von dem zersetzten Zustande des übrigens dem Weinböhlaer Gesteine sehr ähnlichen Granits aus dem Spitzgrunde um so mehr anreihen kann, als der letztere gleichfalls Schwefelkies und Eisenocker in Menge führt, dürften geeignet seyn, der Ansicht über den wesentlichen Einflufs des Schwefelkieses auf den umgewandelten Zustand des Granits und Syenits von Weinböhla mit Grund als Stütze zu dienen. Eine solche Ansicht mufs dem Beobachter um so wahrscheinlicher werden, wenn er, wie ich schon S. 114 anführte, Gelegenheit hat, zu bemerken, dafs die Zersetzung des Granits namentlich nur von dem Rande der Fragmente ausgeht, und dafs in diesem Rande gerade die eingesprengten Schwefelkiese in sehr geringer Menge deutlich vorhanden sind, während umgekehrt in der Mitte, wo der letztere und zugleich das Gebirgsgestein unverändert sich erhalten haben, auch nicht die mindeste Spur vom Eisenocker vorhanden ist.

In einer solchen auf chemischem Wege eingeleiteten Zersetzung liegt ohne Zweifel die Veranlassung zu der ungemeinen Zerklüftung der Granite und Syenite im Hangenden des Weinböhlaer Kalksteins, eine Erscheinung, die so auffallend ist, dafs sowohl Herr Prof. Weifs, als Herr von Leonhard sie als Folge des Heraufdringens der eben genannten Gesteine in ihre jetzige Lagerstätte ansahen. Indefs bemerkt Herr Prof. Weifs [2]), dafs ungeachtet

[1]) Karsten A. f. M. I, S. 73.
[2]) Karsten Arch. f. B. u. H. XVI, S. 6.

dieser Zerbröckelung man nicht veranlafst werden dürfe, die Masse der Granite und Syenite für wahre Conglomerate anzusprechen, während dagegen Herr von Leonhard [1]) das Vorhandensein von aus sehr rundlichen Granitstücken mit kalkigem Bindemittel bestehenden Trümmergesteinen zwischen dem Plänerkalke und dem Syenit, ferner das hackenförmige Eingreifen eben solcher Massen in den festen Syenit, endlich das Daseyn von Reibungsconglomeraten zunächst seinen Granitgängen ausdrücklich beschreibt und durch die seiner Abhandlung beigefügte Zeichnung Fig. 4 (Taf. IV) dem Leser die Ueberzeugung vor Augen führt dafs ein Theil der hackenförmigen Masse wirklich nur als ein aus abgerundeten, conglomeratischen Fragmenten bestehendes Gebilde angesehen werden darf. Es war mir während meines Aufenthalts in Weinböhla daran gelegen, über diese Angaben ins Klare zu kommen, doch mufs ich im Voraus bekennen, dafs das Ergebnifs meiner Beobachtungen keineswegs mit dem Resultate des Herrn von Leonhard übereinstimmt. Gerade über dem Kunstgezeuge nämlich fand ich in dem Eckertschen Bruch als das Hangende des Kalksteines eine aus lauter scharfkantigen Granitbruchstücken zusammengesetzte Masse, in der eben so wenig eine Spur von abgerundeten Fragmenten, wie von irgend einem kalkigen Bindemittel der Granitbruchstücke vorhanden war. Es ergab mir vielmehr eine sorgfältige und wiederholte Betrachtung der Wand von dem etwas unbequemen Standpunkte der Beobachtung aus, dafs der mächtige Granit in dem mittleren Theile des Bruches, so wie er gegen die nordöstliche Erstreckung desselben in seiner Stärke allmählig abnimmt, zugleich auch eine Veränderung seines Gefüges erleidet und allmählig, ohne dafs die mindeste scharfe Gränze zu beobachten wäre,

[1]) Jahrbuch f. 1834, S. 145 — 146.

in die fragmentarische Masse übergeht. Läfst sich der Granit aus jenem Theile des Bruches bei dem Betriebe in Blöcken von mehreren Cubikfufs Umfang herabstürzen, die zuweilen noch in ihrem Inneren die Kerne von unverändertem Granit enthalten, so besteht dagegen der nordöstliche Theil des Hangenden nur aus einer Masse kaum faustgrofser Stücke eines thonigen, schmutzig braunen, indifferenten und wenig zusammenhängenden Gesteins. Ist aber ein solcher Zustand wirklich die Folge einer chemischen Zersetzung, so darf es nicht auffallen, dafs man diese letztere gerade da, wo ihre Wirkung durch äufsere Umstände verstärkt wurde, kräftiger entwickelt findet. Gewifs hat das noch jetzt in ansehnlicher Menge in dem nordöstlichen Theile des Bruchs durch den Granit durchsickernde Wasser einen solchen verstärkenden Einflufs auf die Kraft der Zersetzung ausgeübt, demnächst aber auch, indem es die aufgelockerten Theile des zersetzten Gesteins hinwegführte, auf mechanische Weise zu der Umwandelung der Granitwand in die scheinbar conglomeratische Masse wesentlich beigetragen. In der Mitte des Bruches mag die weit bedeutendere Stärke des Hangenden nicht das Durchdringen des Wassers, dadurch aber nur eine weit geringere Umwandelung des Granits gestattet haben, denn man findet wirklich den letzteren auffallend trockener. Mit einer solchen Ansicht stimmt vollkommen die Beschaffenheit des Eckertschen Bruches im Jahre 1827. Es geht nämlich aus den Beobachtungen der Herren Carus und Weifs [1]) hervor, dafs auch sie den zerklüfteten Zustand des Granits, gerade wie ich 7 Jahre später, im nordöstlichen Theile des Bruches und zwar über dem festeren Granite vorfanden, während nach der Theorie des Herrn v. Leonhard das Vorhandensein eines Reibungsconglomerats

[1]) Karsten A. f. M. I, 158 u. Taf. VII.

weit eher zunächst der Auflagerungsfläche auf dem Kalke erwartet werden durfte. Von dem hakenförmigen Eingreifen der Conglomeratmasse in den festen Granit habe ich nichts beobachten können; wahrscheinlich hat der ziemlich rege Betrieb des Bruches die Verhältnisse in demselben in der Zeit zwischen dem Besuche Weinböhlas durch Herrn von Leonhard und meinem späteren verändert; doch bin ich vollkommen überzeugt, dafs die Angabe von der Anwesenheit solcher runden, geschiebähnlichen Fragmente in der hakenförmigen Masse, wie sie besonders in der Fig. 4 (Taf. IV) gezeichnet werden, auf einer Täuschung beruht. Eben so wenig ist die Angabe richtig, dafs der Syenit zunächst dem einzig vorhandenen Granitgange ein Reibungsconglomerat bildet, obgleich allerdings das erstere Gestein in der Nähe des gangförmigen Streifens sich sehr zersetzt zeigt. Wird man bei Beobachtung des Ganges überzeugt, dafs derselbe nicht durch ein Eindringen von unten auf in seine jetzige Stelle gelangt ist, so kann auch die Wirkung eines solchen Eindringens, wie dieselbe Herr von Leonhard zu beobachten glaubte, nicht stattgefunden haben. Ist es ferner richtig, dafs der veränderte Zustand des Weinböhlaer Granits und Syenits die Folge einer Zersetzung desselben ist, deren Veranlassung bestimmt nachgewiesen werden kann, so mufs der Einflufs der Zersetzung kräftiger vorgefunden werden, wo die Unterlage der zerstörten Stellen durch gröfsere Cohärenz das Durchdringen der auflösenden Flüssigkeit hemmte. Sieht man nun, dafs der Granit des Ganges im ehemals Königlichen Bruche sehr dichter, fester Natur ist, dafs in ihm kein Schwefelkies, dieser dagegen in dem Syenit unmittelbar oberhalb des Ganges noch sehr häufig vorhanden ist, und bemerkt man, dafs beide Gebirgsgesteine von einer etwa 2 Zoll dicken Lage einer ganz aufgelösten, dunkelen, lettigen Masse, doch nur stellen-

weise, salbandartig geschieden werden, so darf man nicht zweifeln, dafs die Entstehung dieser letzten wirklich auf die beschriebene Weise vor sich gegangen ist.

In dem Kalke finden sich keine Granitbruchstücke, ebensowenig umgekehrt im Granit Fragmente des Kalkes. Solches Vorkommen haben die lange Jahre im Eckertschen Bruche beschäftigten Arbeiter nie bemerkt. Doch sieht man gerade über dem Kunstgezeuge im Granit eine runde, etwa zwei Fufs im Durchmesser haltende, bläulich graue Lettenmasse eingeschlossen, zwischen welcher und der Lettenschicht noch $1\frac{1}{2}$ Fufs hoch fester Granit ansteht [1]). Nach der Angabe der Steinbrecher hat die Lettenmasse 20 Fufs von der jetzigen Betriebswand klein angefangen, ist dann gröfser geworden, ist jetzt wieder kleiner und naht wahrscheinlich ihrem Ende. Ihr Ansehen, von der Sohle des Steinbruches aus gesehen, ist vollkommen das des Plänerkalkes und vermag eine Verwechselung mit demselben zu veranlassen. Steigt man aber zu der Masse selbst hinan, so überzeugt man sich deutlich, dafs ihre Natur vollkommen die der Lettenscheide ist, von welcher sie eben durch den Granit getrennt wird. Das Auftreten der Lettenmasse zwischen dem Granit widerlegt auf eine sehr bestimmte Weise die Ansicht von der jüngeren, nach der Bildung des Granits erst erfolgten Entstehungsweise des Pläners.

Etwa tausend Schritte südlich von dem Eckertschen Bruche befinden sich die beiden anderen. In dem Quittelschen ist der Kalk, den Herr Prof. Hoffmann dem Lippeschen Waldkalkstein sehr ähnlich fand, gleichfalls durch eine feste Masse ganz desselben Syenits, wie ich ihn vorhin beschrieb, bedeckt; in dem Kö-

---

[1]) Und zwar reiner, fester Granit, kein Conglomerat, wie nach der Darstellung Leonhards zu erwarten wäre.

niglichen dagegen, in welchem der Kalkstein 24 bis 26 Ellen mächtig ist, wird die Bedeckung der sich auch hier vorfindenden Lettenscheide ($\frac{6}{4}$ bis 2 Ellen stark) nur erst durch Fragmente gebildet, gerade wie es vor dem Auftreten des festen Syenits selbst im Quittelschen der Fall war. Der Kalk ist in mächtigen Bänken gelagert, die auf der Westseite des Bruches horizontal liegen, näher nach dem Syenit aber auffallend gegen den Kalkstein und namentlich von da an einschiefsen, wo ansehnliche, parallel dem Syenit zufallende Klüfte den Pläner durchsetzen [1]). Besonders an der südlichen Wand des Quittelschen Bruches sind die parallelen Klüfte sehr schön zu beobachten. Ein regelmäfsiges Einschiefsen der Schichtungsflächen des Kalkes gegen den Syenit zeigt sich auch im Eckertschen Bruche. Bildet aber eine mächtige Lettenschicht das Liegende des ersteren, die, an sich schon wenig cohärent, vermittelst eindringender Tagewasser noch mehr aufgeweicht und dadurch fähiger wird, jedem Drucke von oben her auszuweichen, so ist es klar, wie das bedeutende Gewicht der Syenitmasse auf den unterliegenden Kalk ein Zerbrechen desselben, daher das Entstehen der dem Syenite zufallenden Klüfte und das raschere Einschiefsen der Granitkalkgränze, ebenso wie der Kalkschichten von dem Punkte an zu Wege bringen mufste, wo die Entstehung der entferntesten Klüfte das Aufheben der Elasticität der Kalkschichten und des Zusammenhanges derselben mit den weiter nach Westen hin sich erstreckenden Bänken veranlafste. Eine solche Erscheinung ist nur möglich, wo eine weiche Lettenmasse, wie hier, das Liegende bildet und den Druck durch keinen Gegendruck aufhebt. Senkte sich nun der Kalkstein in Folge

[1]) Niemals fallen die Klüfte nach Westen; an dem westlichen Eingange des Bruches sind dergleichen gar nicht vorhanden.

des grofsen Gewichts des über ihm liegenden Granits und folgte ihm der letztere, wenn diesem seine Unterlage entzogen wurde, so ist es vollkommen erklärlich, wie die durch das Senken der Masse veranlafste Zerklüftung des Granits eindringenden Tagewassern den Zugang erleichterte und damit die Auflösung des Granits selbst wesentlich beförderte. Uebrigens darf die regelmäfsige Zerklüftung des Kalksteins im Quittelschen Bruche durchaus nicht mit der regellosen verwechselt werden, die ich S. 13 bei dem Pläner von Zscheila erwähnte, und die nur die Folge eines längere Zeit dauernden Einwirkens atmosphärischer Einflüsse auf freistehende Wände ist; an frisch entblöfsten Wänden findet sich zu Weinböhla die regellose Zerklüftung nur sehr gering.

Welch andere Kräfte aufserdem gewirkt haben mögen, um die Neigung der Schichten zu veranlassen, ist nicht immer aufzufinden; doch mufs ich anführen, dafs zugleich eine, wenn auch nicht bedeutende Neigung der Schichten gegen Norden im jetzigen Königlichen, und eine dritte an der westlichen Wand im Eckertschen Bruche gegen Westen sich nachweisen läfst. Gewifs können alle diese Erscheinungen auf einem weit naturgemäfseren Wege, als durch die künstliche von Herrn von Leonhard vorgetragene Hypothese erklärt worden [1]). Ich habe bereits bei Zscheila und auch vorhin auseinander gesetzt, wie die gangförmigen Granitstreifen, deren Entstehung das Hinüberschieben des Syenits über den Kalkstein bei Weinböhla zugeschrieben wird, nur als Gebilde gleichzeitigen Ursprungs mit dem Syenit, in dem sie auftreten, erachtet werden können. Ebenso habe ich mich bemüht zu zeigen (S. 28), dafs keine Beobachtung berechtigt, in der An und Abwesenheit des Glimmers oder der Hornblende einen Grund für die

[1]) Leonhard Jahrb. f. 1834, S. 147 — 150.

Trennung der Syenite und Granite als ältere oder jüngere Gesteine zu finden; ich habe endlich noch darauf aufmerksam zu machen, dafs die geringe Mächtigkeit der Granitgänge in dem Syenit, selbst wenn dieselben späterer Entstehung, wie der letztere, und zahlreicher vorhanden wären, es durchaus unmöglich macht, ihrem Eindringen in den Syenit das Emporheben so gewaltiger Massen zuzuschreiben, wie wir selbst bei Weinböhla in dem Hangenden des Plänerkalkes vorfinden. Eine solche Möglichkeit mit Herrn von Leonhard dadurch zu erklären, dafs man jene Granitgänge nur als Verzweigungen sehr mächtiger Granitmassen ansieht, die in gröfserer Tiefe ihren Sitz hätten, glaube ich, sind wir durchaus nicht berechtigt, weil weder zu Weinböhla, noch zu Meissen irgend eine Beobachtung den Zusammenhang der Gänge mit vorhandenen Granitmassen nachgewiesen hat, der erklärende Grund der Weinböhlaer Erscheinungen also nur auf eine Behauptung gestützt ist, die, statt als Beweis dienen zu können, vor allem selbst erst des Beweises bedurfte.

c) Der Spitzgrund.

Einige 100 Schritte nördlich von dem Lockwitzbache, der von dem Moritzburger Plateau herabfliefst, findet man ausgedehnte Halden, die auf den früher sehr ansehnlichen, aber wegen des gerade wie in dem ehemaligen Königlichen Kalkbruche zu Weinböhla stattgefundenen Auskeilens der Kalksteine bereits in den neunziger Jahren des verflossenen Jahrhunderts eingestellten Betrieb hinweisen. Der Wald bedeckt die ganze Stelle, und es ist deshalb schwierig, über die Lagerungsverhältnisse etwas gewisseres zu erforschen.

Die Brüche lagen am Fufse des hier besonders hoch sich erhebenden granitischen Randes des Elbthales.

Ohne Zweifel deckte Granit den Kalkstein, da ich den ersten bei einem oberflächlichen Schürfen anstehend als unmittelbare Bedeckung eines grauen Lettens, der in mächtigen Massen noch auf den Halden vorhanden ist, vorfand. Die Stärke des Lettens hatte früher die Anlage einer Ziegelei veranlafst, aber man war genöthigt, dieselbe wiederum anfzugeben, weil die reichliche Kalkbeimengung den Gebrauch des Lettens zu dem beabsichtigten Zwecke unmöglich machte. Der im Spitzgrunde befindliche, noch jetzt mit Weinböhlaer Steinen betriebene Kalkofen stammt aus der Zeit, als man hier an Ort und Stelle den Kalkstein gewann.

Der anstehende Granit verwittert sehr leicht; durch diese Eigenschaft mag die grofse Verschüttung des Bruches veranlafst seyn; er ist ganz ähnlicher Natur, wie der von Weinböhla und zeigt dieselbe schmutzig braune Farbe, namentlich an der äufseren Kruste von Fragmenten, wenn der Kern derselben noch ziemlich frisch ist; selbst der Schwefelkies, wie ich schon S. 117 anführte, ist vorhanden. Der Kalkstein besteht, wie die umherliegenden Stücke beweisen, theils aus reinem, lichtegrauen Pläner mit erdigem Bruche, der kleine, zierlich gestreifte Bivalven von Erbsgröfse enthält, theils aus einer dichten, dunkleren Masse mit splittrigem Bruche, theils aber ist er ganz weifs und krystallinisch körnig, dem von Zitschewig, wie ich ihn weiter unten beschreiben werde, vollkommen ähnlich. Das Vorkommen des krystallinischen Kalksteins mag häufig gewesen seyn; wenigstens spricht für eine solche Vermuthung das reichliche Vorkommen der Fragmente desselben.

Ob der Zitschewiger Kalkstein ein umgewandelter Pläner ist, wage ich nicht zu entscheiden. Ich werde ihn deshalb erst am Schlusse dieses Aufsatzes erwähnen, da über seine Natur allein die, obwohl zahlreich, auf den

Halden vorhandenen Bruchstücke, über seine Lagerung aber nur die etwas verwirrten Aussagen des früheren Besitzers und des ehemaligen Steigers, welche ich beide befragte, Auskunft gaben.

d) Hohenstein.

Der Ober-Lieutenant von Gutbier scheint der erste gewesen zu seyn, der den Angaben des 28 Jahre mit der Leitung des unterirdischen Kalkbruchs von Hohenstein beauftragten Steigers Starke Aufmerksamkeit schenkte. Denn weder der mit der Hohensteiner Gegend so genau bekannte Götzinger, noch Freiesleben erwähnen Etwas von dem hiesigen, für die Wernersche Geognosie so abnormen Lagerungsverhältnisse des Granits gegen den Sandstein; ja Freiesleben spricht [1]) sogar ausdrücklich von einer Bedeckung des ersteren Gesteins durch den Sandstein, wahrscheinlich nur a priori den damaligen Ansichten folgend, da bis jetzt weder bei Hohenstein selbst, noch irgendwo in der Umgegend der Stadt eine Lagerung des Sandsteines über dem Granite aufgefunden wurde. Die Angaben, welche die Herren Weifs und v. Gutbier von dem Steiger über die in seinem Bruche von ihm beobachtete Lagerung des Granits über dem Kalk und Sandsteine erhielten, stimmen vollkommen mit denjenigen überein, die ich bei meiner häufigeren Anwesenheit zu Hohenstein von demselben erfragte. Die späteren Schürfversuche an dem Wartenberge und namentlich auf dem linken Polenzufer von der Stadt bis zum tiefen Grunde hin

[1]) Mineralogisch-bergmännische Beobachtungen auf einer Reise durch den Meissener Kreis im Jahre 1791. Bergm. Journ. von 1792, II, 219. Die bestimmte Unterlagerung des Granits unter dem Sandsteine behauptete auch G. Karsten (Magazin der naturforsch. Gesellsch. zu Berlin 1807, S. 229).

ergaben ganz dasselbe Resultat, so dafs bei Hohenstein selbst die Bedeckung des Sandsteins durch den Granit auf fast eine Stunde Ausdehnung bekannt ist. Leider ist es dem reisenden Geognosten nicht mehr vergönnt, an Ort und Stelle von der Richtigkeit der für die Wissenschaft durch die Schürfversuche gewonnenen Resultate sich selbst zu überzeugen, da auch hier die Schürflöcher sämmtlich zugeworfen sind. Eins derselben fand ich noch im Jahre 1833 offen und werde die Skizze der in ihm beobachteten Lagerungsverhältnisse in Fig. 8 mittheilen; ein Jahr später war dasselbe gleichfalls verschüttet. Auch unmittelbar neben dem Fahrschachte des Hohensteiner Kalkbruchs soll früher nach der Angabe des Steigers die zu Tage liegende Gränze des Granits und Sandsteins nebst einer rothen Lettenlage, die beide Gesteine trennte, deutlich sichtbar gewesen seyn; bei meiner Anwesenheit war selbst diese Stelle mit Gerölle und Erde verdeckt.

Unter solchen Umständen ist die Darstellung der bei den Schürfversuchen erlangten Ergebnisse und die Mittheilung von 4 Durchschnitten durch Herrn Prof. Kühn und ebenso die Veröffentlichung von 4 anderen Skizzen, die Leonhard vom Herrn Dr. Cotta erhielt, von grofser Wichtigkeit für die Geognosie, weil hinsichtlich der genauen Auffassung diese Daten ohne Zweifel das vollkommenste Zutrauen verdienen. Vergleicht man die acht Zeichnungen [1]) unter einander, so findet sich die Kühnsche N. 6 mit der von Cotta N. 1 im Wesentlichen übereinstimmend. Beide stellen wahrscheinlich dieselbe Versuchrösche im Kohl-

[1]) Die von Herrn Klippstein gegebene Zeichnung der Verhältnisse im Hohensteiner Kalkbruche stimmt mit der des Herrn von Gutbier überein und ist wahrscheinlich ebenfalls nur nach der Erzählung des Steigers entworfen. Wenigstens wird von Herrn Klippstein nicht erwähnt, dafs ihr eigene Beobachtungen im Bruche zum Grunde liegen.

lichte [1]) (man hatte in diesem mehrere dergleichen eröffnet) auf dem rechten Polenzufer dar. Die Angaben dagegen, welche Herr Klippstein über die Lagerungsverhältnisse des Granits gegen den Pläner und Sandstein in demselben Kohllichte mittheilt [2]), weichen durchaus in ihren Resultaten von den erwähnten Zeichnungen ab. Ob diese Verschiedenheit allein dadurch erklärt werden kann, wenn man annimmt, dafs der Bericht des Herrn Klippstein nur eine andere Rösche betrifft, möchte ich fast bezweifeln, weil die geringe Längenausdehnung, auf welcher im Kohllichte die Versuchsröschen vertheilt sind, so wesentliche Verschiedenheiten in den Lagerungsverhältnissen, wie sie durch die Zeichnungen und den Bericht sich ergeben, kaum zu gestatten scheint. Es stimmen ferner die Kühnschen Skizzen 7, 8, 9, mit den Cottaschen 4, 3, 2, besonders aber N. 8 von Kühn mit der Cottaschen No. 3 überein; es ist demnach anzunehmen, dafs besonders die beiden letzteren Zeichnungen nur eine und dieselbe Rösche betreffen, obwohl gerade für diese nach den von Kühn und Cotta angeführten Massen die Entfernung von einander mehr als 11000 Fufs betragen würde. Wahrscheinlich liegt bei diesen Angaben ein Versehen zum Grunde, weil es umgekehrt unwahrscheinlich ist, dafs auf eine so bedeutende Entfernung die vollkommenste Uebereinstimmung, wie eine solche aus den Zeichnungen sich ergiebt, hätte statt finden können. Ueberdiefs ist die Entfernung der Rösche N. 3

(Cotta)

---

[1]) Diefs Kohllicht darf mit dem auf dem linken Polenzufer zunächst Hohenstein selbst nicht verwechselt werden; es befindet sich in einer Thalschlucht, die rechts von der hohen, senkrechten Sandsteinwand des Hocksteins, links von dem Abfall des granitischen Wartenberges begränzt, sich von der Höhe des Dorfes Zeschnig in gerader Richtung längs der Granitsandsteinscheide bis an die Sohle des Polenzbaches hinabzieht. Kohllicht heifst überhaupt jede Stelle, wo Kohlen gebrannt wurden.

[2]) Leonhard Tasch. 1829, S. 509.

(Cotta) von Hohenstein zu grofs, weil kein Schürfversuch, so viel mir bekannt ist, östlich von dem tiefen Grunde gemacht wurde, der äufserste aber auf der linken Polenzseite keine Stunde von der Stadt entfernt liegt. Doch scheint dagegen die von Herrn Prof. Kühn angegebene Entfernung für seine Rösche N. 8 zu nahe, wenn ich nämlich aus seiner Mittheilung über ein mittelst der Rösche aufgefundenes Kalklager schliefsen darf, dafs es dieselbe ist, welche mir der Steiger Starke als die hoffnungsvollste für einen zukünftigen Betrieb auf Kalkstein nachwies.

Die sämmtlichen 12 Schürfversuche auf dem linken Polenzufer wurden von der Stadt bis zum tiefen Grunde an dem Abhange eines granitischen Höhenrückens, des Schützengelänges, gemacht. Hier war noch im Herbste 1833 das bereits S. 127 erwähnte Schürfloch offen. Aus den in demselben beobachteten Lagerungsverhältnissen des Granits auf dem Quadersandsteine ergibt sich, dafs zwischen beiden Gesteinen und zwar ziemlich genau parallel mit der Scheide selbst zunächst dem Quadersandsteine sich eine etwa $1\frac{1}{2}$ Fufs mächtige schwarze Lettenlage, und über dieser unmittelbar unter dem Granite selbst eine ebenso mächtige rothe, scharf von der schwarzen geschiedene Lettenlage vorfand. Es war hier im Kleinen also ein ziemlich ähnliches, regelmäfsiges Auftreten der rothen und schwarzen Lettenmasse zu beobachten, wie dasselbe zuerst aus der Darstellung der Verhältnisse im Hohensteiner Kalkbruche durch Herrn Prof. Weifs bekannt wurde.

Untersucht man überhaupt die Resultate, welche der Wissenschaft durch die zahlreichen Versuchbaue bei Hohenstein gewonnen wurden, so findet man zuvörderst als das wesentlichste derselben das Erkennen einer bestimmten Bedeckung des Quadersandsteins durch den Granit auf beiden Ufern der Polenz und zwar in der

Längenausdehnung von fast einer Stunde. Die Ueberlagerungsgränzen schiefsen unter verschiedenen Winkeln und zwar unter 50°, 25°, 20° und 25° nach Kühn [1]), und unter 25° in dem von mir beobachteten Schürfloche, sämmtliche Ueberlagerungsgränzen aber gegen O. oder gegen N. N. O. ein. Vergleicht man damit die Fallwinkel der Granitscheiden bei Weinböhla, Saupsdorf (wo ich ähnliche Bedeckungen des Quadersandsteins durch den Granit, wie bei Hohenstein, beschreiben werde), zwischen Saupsdorf und Ottendorf und im Bruche von Hohenstein selbst, wo dieselben resp. 8 — 15°, 30°, 10 — 50° und 26° betragen, so folgt aus dem Vergleiche, dafs der Neigungswinkel der Auflagerungsflächen gegen den Horizont im Allgemeinen sehr scharf ist, und dafs der Granit in seinem Ausgehenden wie eine Art keilförmige Masse über den Sandstein hinweggreift. Eine Folgerung, wie die letztere, wird vollkommen auch durch die Ansicht der Zeichnungen von Kühn und Cotta bestätigt. Recht deutlich läfst sich namentlich diese Auflagerung des Granits auf dem Sandsteine längs dem Fahrwege verfolgen, der bei Hohenstein aus dem Polenzgrunde in mancherlei Windungen bis auf die Höhe von Zeschnig und Rathewalde hinaufführt. An ihr vermag man zugleich ziemlich klar zu erkennen (vergl. Fig. 11), wie der Granit bei seiner Bildung die verschiedenen Niveauunterschiede der Oberfläche des Sandsteins vollkommen ausfüllte. Steigt man nämlich von der Mühle im Polenzgrunde den Fahrweg hinauf, so findet man zunächst da, wo derselbe sich aus dem Thale erhebt, Granit auf der rechten Seite des Weges anstehend, der in senkrechter Linie bis auf die Höhe des Wartenberges selbst verfolgt werden kann. So findet sich derselbe auch auf dem Wege etwa 200 Schritt weit, bis man auf den Sandstein

[1]) Geogn. S. 750 — 753.

gelangt. Geht man innerhalb dieser Graniterstreckung nach der Polenz hinab, so findet sich in der Thalsohle etwa 80 Schritte vom Anfangspunkte des Weges Quadersandstein anstehend, der sehr reichlich Kalkknauern und abgerundete Quarzstücke bis Hühnereigröfse enthält und dadurch stellenweise zu einem grobkörnigen Conglomerate wird, auf das bestimmteste aber mit denjenigen Quadersandsteinmassen zusammenhängt, die den weiteren Fufs des Wartenberges längs der Polenz bis zu dem aus ganz gleicher Masse bestehenden Hockstein bildet. Von der Scheide hält nun der Sandstein auf dem Fahrwege an, bis man zu den Klippen der ersten Hauptwindung des Weges, der sogenannten steinigen Drehe, gelangt. Geht man innerhalb dieses Striches von dem Wege nach der Polenz hinab, so wird auch hier überall Sandstein angetroffen. Steigt man dagegen nach der Höhe des Wartenberges in gerader Linie hinauf, so findet man nur eine Strecke lang noch Sandstein, dann aber näher der Höhe nur Granit. Ganz dasselbe läfst sich beobachten, wenn man von der steinigen Drehe nach dem Gipfel des Wartenberges hinauf dringt. Bald aber hinter derselben verläfst man auf dem Wege den Sandstein und findet bis auf die Höhe von Zeschnig allein Granit anstehend. Der letztere zieht sich links von diesem Theile des Weges bis in das Kohllicht hinab, wo die S. 128 erwähnten Schürfversuche auf das bestimmteste die Ueberlagerung des Granits über dem Quadersandsteine ergeben hatten. Findet man nun bei der Untersuchung der Gränze der beiden Gesteine keine Gelegenheit, sich von dem umgekehrten Verhältnisse oder auch nur von solchen Erscheinungen zu überzeugen, die für die Annahme sprächen, dafs der Sandsteinstreifen längs der Polenz ein an den Granit des Wartenberges angelagertes Gebilde sey, so darf man, wie ich glaube, mit allem Grund folgern, dafs in der weiteren, östli-

chen Erstreckung sich die Masse des granitischen Wartenberges ebenfalls ganz über den Sandstein hinweglagert. Findet aber eine solche Ueberlagerung wirklich statt, so wird einem jeden, der von der entgegengesetzten Seite des Thales, also von Hohenstein selbst, den Wartenberg betrachtet, es vollkommen klar werden, dafs die Ansicht des Herrn Prof. Kühn, das Vorhandenseyn des Quadersandsteins unter dem Granit durch eine vorhergegangene Unterwaschung der Masse des Wartenberges zu erklären, hier unmöglich ihre Anwendung finden kann, weil mit dieser Annahme zugleich etwas positiv Unmögliches vorausgesetzt werden müfste, nämlich dafs die ganze gewaltige Masse des Berges einst in der Luft geschwebt hätte. Ueberhaupt scheint die Hypothese des Herrn Prof. Kühn zu wenig die Form des Granits in dem Ausgehenden seiner die Grünsandformation bedeckenden Massen zu berücksichtigen. Ich habe schon S. 130 darauf aufmerksam gemacht, wie überall auf dem linken Polenzufer, bei Weinböhla und Oberaue der Granit in dem Ausgehenden, wie eine scharfkantige, keilförmige Masse über den Pläner und den Quadersandstein hinweggelagert ist; ganz dasselbe wurde, wie ich später noch anzuführen habe, bei Lohmen, an der hohen Liebe und in der Richters Haide bei Saupsdorf beobachtet. Dieses Uebereinstimmen in der Form des Ausgehenden längs eines Striches von 16 Stunden scheint weit eher mit der Bildungsweise des Granits selbst zusammen zu hängen, als dafs man das Entstehen der Erscheinung der Einwirkung strömenden Wassers beimessen könnte, deren Wirkung doch nur vereinzelt an solchen Punkten zu beobachten wäre, wo die leichtere Zerstörbarkeit des Gesteins der Kraft des Gewässers dauernd nicht zu widerstehen vermochte. Es läfst sich überhaupt bezweifeln, dafs die Unterwaschung des felsigen Meerufers solche Klippen, wie an den mehrfach erwähnten Punkten einst

vorhanden gewesen seyn sollen, hervorbringen konnte. Ich habe selbst zwar nie Gelegenheit gehabt, von dem Meere unterwaschene Felsen zu sehen, aber ich entsinne mich nie, in der grofsen von mir gesehenen Zahl von Bildern geübter Künstler, die namentlich die nordischen Küsten zum Gegenstande ihrer Studien gemacht hatten, und in der noch weit gröfseren Anzahl von Zeichnungen, die über die oft wunderbaren Felsbildungen an den Meeresküsten fast aller Theile der Erde vorhanden sind, solche keilförmige, über den Meeresspiegel hinwegragende Klippen, noch weniger aber gar überhängende Gebirgsmassen, wie etwa die des Wartenberges, gesehen zu haben. Berücksichtigt man besonders, dafs die Schürfe vom tiefen Grunde bis Hohenstein auf dem linken Polenzufer und ebenso auf dem rechten Ufer vom Wartenberg durch den Lohmener Forst über Stürtza, Dobra, bis in die Nähe von Dittersbach und zwar auf allen untersuchten Punkten dasselbe keilförmige Ueberhängen des Granits über den Sandstein ergeben haben, so würde daraus folgen, dafs die Unterwaschung das Schweben in der Luft selbst von einer ganzen Gebirgskette veranlafst hätte, eine Folgerung, die vollends mit unseren Erfahrungen über die Gestalt felsiger Meeresküsten im Widerspruche steht [1]) und dazu bewegen mufs, die ganze

[1]) Von Zeschnig nämlich wendet sich die Granitgränze ostwärts nach der Burkersdorfer Höhe, deren Fufs aus Sandstein, der obere Theil dagegen aus Granit besteht, doch liefs sich die unmittelbare Gränze beider Gesteine an diesem Punkte nicht beobachten. Mit der Burkersdorfer Höhe hängt unmittelbar weiter nördlich der granitische Hutberg (oder eigentlich an den Huten [Hütungen] genannt; unter jenem Namen kennen ihn die Umwohner nicht) zusammen. An dem Fufse desselben findet man ebenfalls Sandstein, auf den die drei von Herrn Prof. Naumann in Poggendorfs Ann, XIX, S. 439 erwähnten Steinbrüche betrieben werden. In denselben ist das Gestein, wie ich mit Herrn Naumann übereinstimmend beobachtete, sehr zerklüftet; manche Spalten waren so grofs, dafs sie mit ansehnlichen Bruchstücken des Nebengesteins von oben nach unten erfüllt sich zeigten. Schichtung war

Ansicht über die Bildung der Graniträndер, wie dieselbe von dem Herrn Prof. Kühn ausgebildet wurde, zu verlassen.

Die Sächsische Bergbehörde wurde bei ihren Schürfversuchen weniger von einem wissenschaftlichen Zwecke, als von dem Wunsche geleitet, Kalk aufzufinden, dessen Einfuhr in die Gränzörter von Böhmen aus und namentlich von Daubitz nicht unbeträchtlich seyn soll. Die nächste Anregung aber zu dem Entschlusse, den Kalkstein unmittelbar unter der Auflagerungsfläche des Granits auf dem Sandsteine aufzusuchen, wurde durch den unter den Bewohnern der sächsischen Schweiz ganz allgemein verbreiteten und auch von Herrn Prof. Weifs [1]) erwähnten Glauben von einem steten Vorhandenseyn des Kalkes auf der Granitscheide gegeben. Und in der That

---

fast gar nicht zu bemerken. Der Sandstein in den Brüchen ist sehr eisenschüssig, im übrigen aber der gewöhnliche. Wenigstens fand ich nicht die mindeste Spur einer Härtung oder einer sonstigen pyrischen Einwirkung vor, wie dergleichen Herr Prof. Naumann angibt und mit der Zerklüftung für eine Andeutung eines Emportretens des feurig flüssigen Granits aus dem Erdinneren ansah. Am meisten regellos wird die Zerklüftung im mittleren, grofsen Bruche durch die nach allen Richtungen das Gestein zertheilenden Spalten, aber dennoch überzeugte mich die Art und Weise, mit welcher dieselben auftreten, weit mehr, dafs ihr Ursprung dem von der Höhe des Hutberges herabfliefsenden und wegen der besonders an diesem Punkte leichten Zerstörbarkeit des Sandsteins ohne Mühe in denselben eindringenden Wasser beigemessen werden mufs, als dafs die Zerklüftung selbst für die Folge eines tumultuarischen Zerbrechens des Sandsteins etwa bei dem Emportreten des Burkersdorfer granitischen Höhenzuges gelten könnte. Eine unmittelbare Bedeckung des Quadersandsteins durch den Granit ist in den Brüchen nicht zu beobachten. Bei Lohmen dagegen war nach den Mittheilungen des Herrn Prof. Kühn das Ueberhängen des Granits unter 30° bei Stürtza und Dobra nach einer vom Obersteiger Hengst zu Berggiefshübel erhaltenen Angabe ganz gleichmäfsig unter 50°, beobachtet worden. An letzterem Orte fand sich an der Gränze blauer Letten von 6—8 Zoll Stärke, aber kein Kalk vor; dieser wurde dagegen bei den Schürfversuchen im Lohmener Forste zwischen dem Forsthause und Stürtza wirklich vorgefunden, doch lag zwischen ihm und seinem Hangenden, dem Granit, noch Sandstein. Mit diesen Beobachtungen, die ich Herrn Hengst verdanke, stimmen die Angaben des Herrn Prof. Kühn (Geognosie S. 750 u. 1014) im Wesentlichen überein.

[1]) Karsten A. f. B. u. H. XVI, S. 15.

ist es recht auffallend, wie diese Meinung bei den Schürfversuchen in der Umgegend von Hohenstein überall ihre Bestätigung gefunden hat. Ich habe bereits S. 139 angeführt, dafs durch dieselben am Schützengelänge östlich von Hohenstein ein ansehnliches Kalklager [1]) entdeckt wurde und umstehend angegeben, dafs die Versuche im Lohmener Walde ebenfalls die Anwesenheit des Kalksteins auf der Scheide erwiesen. Ganz ebenso erwähnt Herr Prof. Kühn das Auffinden von Mergel und Kalkstein in der Nähe von Elbersdorf [2]), ein Vorkommen, das ich durch eine schon im Jahre 1786 gegebene Notiz von Götzinger bestätigt sehe. In seiner Beschreibung der Aemter Hohenstein und Lohmen [3]) führt derselbe nämlich das häufige Vorkommen von weifsen, kreideartigen Kalkbruchstücken mit Kalkspath, zugleich aber auch von Fragmenten eines derben, blauen und körnigen Kalksteins an den Ufern der Wesenitz und zwar bei Dittersbach an. Da nun die Granitscheide unmittelbar durch Dittersbach und zwar unter dem Schlosse des Herrn von Quandt weggeht, im Granite selbst aber nirgends die Spur eines Kalklagers vorhanden ist, so läfst sich nur annehmen, dafs der Ursprung der Fragmente von dem Vorhandenseyn einer Kalkmasse auf der Scheide des Granits und des Sandsteins selbst herzuleiten ist. Die Notiz über das hiesige Vorkommen des Kalksteins ist um so unverdächtiger, als Götzinger in seinem Buche nicht ein Wort von der Volksmeinung erwähnt und in seinem späteren, 1804 erschienenen ausführlicheren Werke über die sächsische Schweiz die Gränze der Granite und Sandsteine viel zu tief, nämlich bis Elbersdorf rückt, während doch die Wesenitz von Dittersbach bis zu letzterem Dorfe überall schon durch

[1]) Nach Prof. Kühn (Geogn. 752) war dasselbe 1½ Lachter mächtig.
[2]) Kühns G. S. 750.
[3]) A. a. O. 498 u. 499.

hohe Sandsteinwände begränzt wird. Ebenso erwähnt Herr Klippstein nach den von dem Geschworenen Lose empfangenen Mittheilungen das Vorhandenseyn des Plänerkalkes auf der Scheide der Granite und Sandsteine am Wartenberge. Schon früher hatte man, wie auch das Zeichen des Kalkes auf der Götzingerschen petrographischen Charte andeutet, bei Zeschnig und zwar im Anfange dieses Jahrhunderts auf Kalk gebaut, in einer Zeit, als die jetzt betriebenen Hohensteiner Brüche verlassen lagen. Noch vor 20 Jahren war ein Bauer durch den ansehnlichen Kalkgehalt des Sandsteins im Eingange zur Thalschlucht des Kohllichts unmittelbar unterhalb Zeschnig veranlafst worden, denselben brechen und brennen zu lassen. Der Kalkstein scheidet sich hier nämlich zunächst der Auflagerungsfläche des Granits als rundliche, leberbraune Geoden aus dem Sandsteine aus und giebt dadurch demselben ein ganz eigenthümliches, conglomeratisches Ansehen, doch zeigt eine genauere Besichtigung der Kalkausscheidungen, dafs diese sich ganz allmählig in den Sandstein verlaufen und keineswegeges für wahre Conglomerateinschlüsse in demselben gelten können.

Die Anwesenheit eines solchen Kalkgehaltes in den oberen Theilen ächter Quadersandsteine und das Vorkommen unter dem Granit von Mergel und Kalklagern, die der Grünsandformation mit Bestimmtheit zugehören, mufs zu der Annahme führen, dafs auch das Hohensteiner Kalklager mit den ihm zugehörigen schwarzen Mergeln nur eine der Kreideformation angehörige Bildung ist. Die auffallenden Eigenschaften indefs des hiesigen Kalkes, besonders die dunkelgraue, bis in das Schwarze sich verlaufende Farbe, der feinsplittrige, nicht erdige Bruch, die scharfkantigen Bruchstücke, weichen so wesentlich von dem Ansehen des gewöhnlichen Sächsischen und Böhmischen Pläners ab, dafs ohne Zweifel ein jeder, der

an den Anblick dieses Pläners gewöhnt ist, zuvörderst zu der Vermuthung geführt werden wird, die Hohensteiner Kalke für Gebilde einer älteren Formation, wie der Pläner anzusehen. Ich habe bereits in der Einleitung erwähnt, dafs Herr Prof. Weifs durch die oryctognostischen Verschiedenheiten des hiesigen Kalkes, durch das nach der Angabe des Steigers Starke fragmentarische Vorkommen desselben, ferner durch das abweichende Ansehen des Sandsteins im Liegenden des Kalkes, endlich durch das dem Weinböhlaer ähnliche Auftreten der Mergel auf der Scheide bestimmt wurde, dem Hohensteiner Kalke einen älteren Ursprung, wie dem gewöhnlichen Plänerkalke beizumessen. In der That waren diese Umstände von zu bedeutendem Gewichte, besonders als die Untersuchung der Hohensteiner Petrefacten durch den Grafen Münster und Herrn Leopold von Buch auf eine bestimmte Weise das Uebereinstimmen derselben mit den Versteinerungen der Juraformation erwiesen, als dafs nicht ein jeder, dem die Lagerungsverhältnisse in Hohenstein nicht etwa aus eigener Anschauung bekannt waren, sich sofort zu der Annahme hätte bestimmen lassen sollen, den Hohensteiner Kalk mit Herrn Prof. Weifs als den Rest einer älteren, beim Empordringen des Granits emporgehobenen Jurakalkbildung anzusehen. Und dennoch mufs ich gestehen, dafs eine wiederholte Untersuchung der Hohensteiner Verhältnisse mich nicht hat bestimmen können, der Ansicht des Herrn Prof. Weifs beizutreten, obwohl ich zugleich nicht verkenne, dafs, wenn einst eine genaue Untersuchung sowohl das vollständige Uebereinstimmen der Hohensteiner Petrefacten mit denen der Juragruppe, als auch die Identität der dortigen Kalke und Mergel und der sämmtlichen Sandsteinbildungen im Liegenden derselben mit den Gliedern der Kreideformation feststellen sollte, dafs leider dann ein grofsartiges

Princip, wie ein solches die Wissenschaft in der Bedeutung der Versteinerungen besafs, verloren geht, und wir gezwungen würden, künftig einen Führer in der Geognosie zu entbehren, dessen sichere und richtige Leitung bei der Bestimmung des Alters der Gebirgsschichten die Erfahrung einer langen Reihe von Jahren, wie es schien, völlig aufser Zweifel gestellt hatte. Ich wünsche deshalb sehr, dafs es einem geübten Beobachter gelingen möge, das Dilemma zwischen dem Resultate der Untersuchung der Hohensteiner Lagerungsverhältnisse und demjenigen, welches aus dem Studium der dortigen Petrefacten hervorgeht, auf eine genügende Weise zu lösen und bedauere nur, dafs, obwohl seit dem Erscheinen der ersten Münsterschen Abhandlung mehrere Jahre verflossen sind, dafs kein einziger der sächsischen Geognosten sich der petrefactologischen Lösung des Hohensteiner Problems unterzogen hat [1]), obwohl der in den Sammlungen des Landes aufgehäufte Reichthum an Versteinerungen vor allem den Inländer zu einer so dankbaren und interessanten Untersuchung anregen müfste.

Herr Klippstein ist der erste gewesen, der mit einem gewichtigen Einwande gegen die Ansicht des Herrn Prof. Weifs auftrat, indem er auf die Unmöglichkeit einer beständigen und scharfen Gränze zwischen dem rothen und schwarzen Letten hinwies, wenn diese Letten und der Kalkstein wirklich aus der Tiefe gewaltsam emporgehobene und beim Heraufdringen zermalmte, ältere Flötzschichten wären. Schon die Skizze des Herrn von Gutbier zeigt die regelmäfsige Sonderung der schwarzen und rothen Lettenlage; ich fand eben eine solche, wie die Zeichnung Fig. 8 erweist [2]), in dem offe-

[1]) Kühn Geognosie, S. 748.

[2]) In derselben ist *a* die Sohle des Schürfloches, *b* der Quadersandstein, *c* die schwarze, *d* die rothe Lage, *e* der Granit im Hangenden der Lagen, *f* Gerölle.

nen Schürfloche an dem Schützengelänge. Hier war weder eine Spur der rothen Masse in der schwarzen Lage, noch umgekehrt von der schwarzen Masse in der rothen Lage vorhanden; beide Massen sonderten sich in ihren Farbeeigenthümlichkeiten auf das bestimmteste von einander, obwohl jede der beiden Lagen kaum $1\frac{1}{2}$ Fufs Mächtigkeit besafs. Dafs aber eine so bestimmte Scheidung der schwachen Lagen sich hätte erhalten können, wenn dieselben in Folge eines gewaltsamen Emportretens des Granits auch nur einen Weg von 1000—2000 Fufs bis an die Erdoberfläche zurückgelegt hätten, dürfte sehr zu bezweifeln seyn. Ebenso hatte man bei dem Baue des Kannegiefserschen Hauses in der Stadt die rothe und schwarze Lettenlage durchaus scharf gesondert vorgefunden; dasselbe soll in der Düngergrube der Fall seyn, die unter dem Wünschschen Grundstücke liegt. Ich fand diese leider bei meiner mehrfachen dortigen Anwesenheit nie frei, so dafs ich die Richtigkeit des, wenngleich von glaubwürdigen Personen, mir mitgetheilten Factums nicht verbürgen kann. Von weit bedeutenderer Stärke dagegen werden die Lettenlagen an anderen Punkten des Schützengelänges angetroffen. Der Förster von Hohenstein liefs nämlich im Herbste des vergangenen Jahres, um den für den Pflanzenwuchs äufserst vortheilhaften schwarzen Mergel zu gewinnen, an dem Abhange nach dem tiefen Grunde hin einen Stollen von 8 Fufs Höhe treiben, der nur in dem Mergel selbst stand; einen zweiten ähnlichen Stollen von gleicher Höhe fand ich an einem anderen Punkte zu demselben Zwecke, aber in dem rothen Letten angelegt. Auch hier konnte nirgends die Anwesenheit schwarzer Mergel in dem rothen Letten oder umgekehrt bemerkt werden. Vergleicht man nun mit dieser Mächtigkeit der Mergellagen die Stärke der ähnlichen Schichten im Kalkbruche von Hohenstein, welche Herr von Gutbier

nach der Angabe des Steigers auf etwa 100 sächsische Fuſs bestimmt hatte, so scheint es etwas problematisch, daſs die reibenden festen Körper, der Granit und der Sandstein, überhaupt es vermocht haben, auf die angegebene bedeutende Entfernung auf einander zu wirken und durch diese Einwirkung die Entstehung einer so ungemein mächtigen Reibungsschicht, wie der im Hohensteiner Bruche zu veranlassen. Die Möglichkeit der Entstehung der letzteren wird noch weit zweifelhafter, wenn die Erfahrung zeigt, daſs der Granit bei Saupsdorf alle Unebenheiten der Oberfläche des Sandsteins wie ein flüssiger Körper auf das genaueste ausfüllt. Eine solche Eigenthümlichkeit kann nur allein zu der Annahme führen, daſs der Granit wirklich in flüssigem Zustande und nicht im erstarrten, wie ein solcher von Herrn Prof. Weiſs [1]) vorausgesetzt wird, in seine jetzige Lagerstätte gelangt ist. War aber dieſs der Fall, so dürfte man überhaupt gezwungen werden, die Ansicht von der Entstehung der hiesigen Lettenmassen durch Reibung gänzlich aufzugeben, weil, so viel mir bekannt ist, keine einzige physicalische Erfahrung über die Möglichkeit der Entstehung von Reibungsproducten bei einer stattfindenden Einwirkung von Körpern in ganz verschiedenem Cohäsionszustande auf einander Aufschluſs giebt.

Ich habe hier noch anzuführen, daſs die Kalkstücke in der rothen und schwarzen Mergelschicht des Hohensteiner Bruches nur in kleinen Fragmenten, und namentlich in der ersteren am seltensten sich vorfinden, während sie dagegen in der untersten Lage dicht neben einander gedrängt vorkommen. Auch diese Beobachtung, die das Resultat der langjährigen Erfahrung eines aufmerksamen Betriebführers ist, vermag zu Gunsten der Ansicht einer regelmäſsigen Entstehungsweise der

[1]) Karsten A. f. B. u. H. XVI, S. 7.

3 Lagen im Hangenden der Sandwand zu sprechen, weil das gesetzmäfsige Vorkommen der Kalkstücke ebenso wenig mit der Annahme eines tumultuarischen Zertrümmerungsprocesses in Einklang zu bringen ist, wie mit einem solchen Ereignisse der gewaltigsten Art schon die Möglichkeit der scharfen Sonderung von Schichten ganz verschiedener Färbung und verschiedener Natur, wie dieselben aus jenem Ereignisse erst hervorgehen sollten, durchaus unverträglich war. Mufs man es auch zugestehen, dafs die oryctognostischen Eigenschaften des Hohensteiner Kalkes wesentlich von denen der gewöhnlichen Plänerkalke abweichen, so scheint es doch, als wenn ein Theil dieser Eigenthümlichkeit nur in localen Verhältnissen begründet wäre und durch diese allein erklärt werden müfste. Herr Prof. Weifs machte bereits in in seiner Abhandlung [1]) auf das Vorkommen von Steinkohlenstücken in dem Sandstein der Sandwand aufmerksam. Untersucht man den Kalkstein selbst, so findet sich, dafs der Kohlengehalt in demselben gar nicht so etwas seltenes ist, und dafs besonders der Kalkstein da weit dunkler sich gefärbt zeigt, wo die Kohleneinschlüsse häufiger werden. Es ist hieraus zu folgern, dafs die Farbe des Gesteins nur in der zufälligen Anwesenheit der Kohle ihren Grund findet; wo diese letztere fehlt, wird der Kalkstein, wie diefs namentlich in den oberen Theilen des Lagers der Fall ist, gelblich grau, ja am südlichen Ende desselben ganz lichtegrau und dem Kalkstein von Hinterhermsdorf so auffallend ähnlich, dafs Stücke von beiden Punkten verwechselt werden können. Der Hinterhermsdorfer Kalkstein aber ist nach den Berichten der dortigen Betriebsführer noch von Sandstein bedeckt und ruht im ächtesten Quadersandsteine selbst; die Aehnlichkeit des Hohensteiner Gesteins mit einem

[1]) Karsten A. f. B. u. H. XVI, S. 11.

solchen, über dessen Ursprung aus der Kreideformation kein Zweifel statt finden kann, zeigt zur Genüge, dafs die oryctognostischen Eigenthümlichkeiten des ersteren keinesweges allein das Verweisen desselben in eine ältere Bildungsepoche zu begründen vermögen. Namentlich hat man im Jahre 1834 bei dem Betriebe des hiesigen Bruches eine grofse Zahl von Kohlenbruchstücken im Kalkstein und mit denselben eine weit tiefere Färbung desselben vorgefunden. Ein anderes, ganz ähnliches Vorkommen von Kohlenfragmenten sowohl in dem Kalke wie in dem dunkeln, denselben begleitenden Letten ist in einem der letzten Schürfe bei Hohenstein nach dem tiefen Grunde hin beobachtet worden, wie die Halde noch beurkundet. Ebenso häufig ist die Kohle in dem schwarzen Mergel vorhanden, der das Hangende des Kalksteins im Bruche bildet. Auch bei dem Treiben des Stollens im schwarzen Mergel (S. 139) wurden in Menge Kohlenstücke, einige vollkommen ähnlich in Bezug auf Farbe und Structur dem bituminösen Holze aus der Braunkohlenformation, andere von lebhaftem Glanze und flachmuschligem Bruche, ähnlich den Gagaten, und wiederum andere durchaus von der Natur wahrer Braunkohlen, z. B. derjenigen in den Gruben zu Kutterschitz bei Bilin aufgefunden. Einige dieser Stücke waren von Faustgröfse; neben ihnen fanden sich in dem Stollen eine grofse Zahl von Knöpfen von Cidaritenstacheln. Schon Herr Prof. Kühn hat die Behauptung aufgestellt, dafs das Eingesprengtseyn der Kohle in dem Sandsteine der Sandwand als in einem Gliede der Kreideformation gar nicht befremden darf. Er führt deshalb das Vorkommen der Kohle zu Nieder Schöna, an der Kalkmühle bei Pirna, in der Nähe von Zatschke, ferner zu Hellendorf an, aber er hat eines der reichhaltigsten dieser Art, nämlich das von Hinter Jessen, übersehen, welches im Anfange dieses Jahrhunderts selbst die Commerziendeputation in Dres-

den zu einem Vorschusse von 150 Thalern behufs eines Versuchbaues auf Kohlen veranlafst hatte. Das letztere Vorkommen ist dem von Hohenstein um so mehr ähnlich, als die Kohle, gerade wie die Hohensteiner, die oryctognostischen Eigenschaften der Braunkohle besitzt, und der Sandstein wie die Sandwand einen bedeutenden Kalkgehalt nachweist [1]). Eben eine solche Anwesenheit der Braunkohle in dem Quadersandsteine und zwar mit Schieferthon kennen wir durch Herrn Prof. Zippe von Nemierzitz im Bunzlauer Kreise [2]), andere Vorkommen ähnlicher Art bei Msseno und Hlaupietin [3]); dieselben endlich am Fufse der Sudeten durch Herrn von Carnall [4]). Charpentier erwähnt noch das Vorkommen von Steinkohlenfragmenten in dem Quadersandsteine von Wehrau und zwischen Papstdorf und Rosenthal auf dem linken Elbufer.

Folgt aber aus den angeführten Beispielen, dafs weder der Kohlengehalt des Sandsteins in dem Liegenden des Hohensteiner Kalkes, noch die dunkle Farbe des Kalksteins selbst zu einer Trennung beider Bildungen [5]) von

---

[1]) Götzingers Sächsische Schweiz, 1ste Ausg. S. 21—23.
[2]) Sommers Statistik von Böhmen II, 147.
[3]) Gebirgsfor. v. B. S. 32.
[4]) Karsten A. IV, 349.
[5]) Wie Herr von Buch glaubt (Leonhard Jahrb. 1834, S. 534). Auch an anderen Punkten finden sich die Kalksteine in der Nähe der Kohlenlager schwarz gefärbt. So ist der Kalkstein vom Ochsengrunde bei Dösel (in der Nähe von Wettin) sehr dunkel schwarz und dem Hohensteiner auffallend ähnlich. Ebenso schwarz findet man den von Brandschiefer begleiteten Kalkstein im Hangenden der Steinkohlen bei Wettin. Bei Löbejün kommt derselbe schwarze Kalk mit den dortigen Steinkohlen vor. In ihm, der dem dunkelschwarzen Marmor von Krzeszowice bei Krakau vollkommen gleicht, bemerkte ich eingesprengte Schwefelkiese, gerade wie in dem Hohensteiner. Auch Bronn erklärt die schwarze Färbung des Kalksteins an den Diablerets nur durch die Anwesenheit von Kohle, die in einem ganzen Lager unter demselben vorgefunden wurde (Ergebnisse naturh. B. I, 94). Nach Hisinger (Min. Geogr. von Schweden übers. von Wöhler, S. 25) verdanken die schwarzen Kalksteine in Schonen und Jemtland

dem Quadersandstein, den wir in einem grofsen Theile der Umgegend der Stadt herrschend finden, veranlassen darf, so dürfte eine solche Sonderung noch weniger durch das Ergebnifs einer Untersuchung der Lagerungsverhältnisse des Sandsteins im Liegenden des Kalklagers gerechtfertigt werden. Dieses Liegende, von den Arbeitern in dem Bruche die Sandwand genannt, unterscheidet sich sowohl durch sein Ansehen, wie durch die mit der Auflagerungsfläche des Granits auf der Sandwand parallel laufende, also geneigte Lage seiner Schichten wesentlich von dem gewöhnlichen Quadersandsteine, der bei Hohenstein wie überhaupt in der sächsischen Schweiz fast stets mit einer horizontalen Lage der Schichten angetroffen wird. Das Gestein der Sandwand ist nämlich ein schmutzig grauer Sandstein, in dem sich neben den Kohlentrümmern ganz fein eingesprengte gelb und leberbraune Partikeln erkennen lassen. Durch das bei der Behandlung mit Chlorwasserstoffsäure erregte starke Brausen wird der ansehnliche Kalkgehalt des Sandsteines erwiesen. Weit auffallender aber tritt dieser in den im grauen Sandsteine mit gleichem Streichen und Fallen eingelagerten Schichten einer anscheinend conglomeratischen Masse hervor. Man findet in denselben überall äufserst häufig dichte Kalksteinpartikeln bis Haselnufsgröfse von leberbrauner Farbe, die wie am Wartenberge allmählig sich verziehen und nirgends die Natur abgerundeter Fragmente darbieten; an einigen Stellen ist der Kalkstein weifs und krystallinisch, zuweilen dunkler grau und dann wahrscheinlich ebenfalls durch Kohle gefärbt.

---

der Kohle ihre Färbung; ebenso die Kohlenkalksteine auf der Insel Man. Nach Geigers Analyse (Bronn G. H. S. 120) vermögen schon sehr geringe Beimengungen von Kohle eine dunklere Färbung des Kalksteins hervorzubringen. S. a. Boué geogn. G. von Deutschland S. 561 und v. Carnall in Karstens A. IV, S. 336.

färbt. Erst näher nach der Scheide hin sieht man Kalkeinschlüsse in dem Sandsteine, die für wahre, abgerundete Fragmente, gerade wie an der Polenzmühle, gelten können; ich fand jedoch unter denselben kein einziges Stück, das schwarz oder sonst von der Natur des im dem Hangenden der Sandwand befindlichen Kalklagers gewesen wäre. Dennoch ergibt sich sowohl aus der Anwesenheit der Kohlentrümmer, wie auch der Kalksteingeoden in dem Sandsteine der Sandwand selbst, dafs das Auftreten des Kalksteinlagers, wie das seiner schwarzen Farbe keinesweges unangekündigt dasteht [1]).

Die Schichten der Sandwand bilden ein äufserst regelmäfsiges Ganze, wie ein solches nur durch den ruhigsten Niederschlag entstehen konnte. Es findet sich in denselben nicht die mindeste Spur einer Zertrümmerung. Die Schichten wechseln in einer Dicke von wenigen Zollen bis zu 1 und $1\frac{1}{2}$ Fufs unter einander ab und zeigen nicht einmal Verwerfungen oder Klemmungen. Ebenso wenig können die in ihnen eingeschlossenen Kalkfragmente für die Producte einer Reibung während eines etwanigen Hinaufschiebens der Schichten der Sandwand gelten, da sich dieselben mitten in der übrigen Masse eingeschlossen finden, und die einfachste Prüfung zu der Ueberzeugung führt, dafs die abgerundeten Bruchstücke schon in einem solchen Zustande vorhanden waren, ehe sie eingeschlossen wurden. Wie es aber bei einem gewaltsamen Herauftreiben der Schichten der Sandwand aus einem relativ sehr tiefen Niveau überhaupt hätte gelingen können, die dünnen Schichten in einem durchaus unverrückten und ungestörten Zustande über

[1]) Mit diesen Angaben über die Beschaffenheit der Sandwand stimmen die Angaben des Herrn Prof. Kühn im Wesentlichen überein (Geogn. S. 748). Herr Prof. Hoffmann fand die von mir nach Berlin gebrachten Stücke der Sandwand manchen Keupersandsteinen aus dem Teutoburger Walde sehr ähnlich.

das mächtige Quadersandsteingebirge [1]) hinaufzuheben, ist ein vollkommenes Räthsel, dessen Lösung ich bei keinem Beobachter versucht finde. Steigt man übrigens aus dem Grunde, welcher die Stadt von der Höhe des Kalkofens trennt, nach dem letzteren hinauf, so findet man im Grunde selbst noch bei den äufsersten Häusern von Hohenstein den ächtesten Quadersandstein anstehend, der sich in nichts von demjenigen unterscheidet, welcher westlich von der Stadt die ganze Gegend bis zur Elbe erfüllt. Derselbe Sandstein läfst sich bis auf $\frac{2}{3}$ der Höhe verfolgen. Das letzte Drittel ist zwar ganz durch Ackerland bedeckt, so dafs der unmittelbare Zusammenhang des Sandsteins mit der Sandwand selbst nicht verfolgt werden kann, doch vermag der Beobachter an dieser Stelle nicht die geringste Spur einer Zerrüttung des Bodens zu entdecken. Hätte aber wirklich die kurze Strecke den Schauplatz einer Catastrophe abgegeben, durch welche auf ihr der Durchbruch und demnächst die Emporhebung einer so ansehnlichen Masse Gebirgsgestein, wie die der Sandwand, vor sich gegangen wäre, so müfsten entweder grofse Spuren des Ereignisses noch vorhanden seyn, oder fehlen sie ganz wie hier, so darf man mit Grund bezweifeln, dafs ein solches überhaupt je statt gefunden hat. Es ist zwar wahr, dafs die Schichten der Sandwand, ganz abweichend von dem horizontalen Lagerungsverhältnisse der Schichten des Quadersandsteins, parallel mit der Auflagerungsfläche des Granits unter denselbe einschiefsen. Ob aber durch diese Eigenschaft, deren Ursprung vielleicht in denselben Verhältnissen wie bei Weinböhla begründet ist [2]), der

[1]) Ueber die Stärke der Quadersandsteinformation an der Elbe s. die S. 62 u. 81 angeführten Angaben.

[2]) Das Einfallen der Schichten gegen den Granit in der Nähe der Scheide scheint in der Nähe von Hohenstein häufiger vorzukommen. S. Kühns G. Fig. 9 (S. 753). Es ruht Quadersandstein auf sandigem Mergel; die Schichten des ersteren fallen anscheinend der Gränze zu. So auch an der Brausnitz. S. 750 u. 51.

Beobachter berechtigt wird, eine Trennung der Gesteine der Sandwand und des wahren Quadersandsteins vorzunehmen, scheint bezweifelt werden zu müssen, da veränderte Schichtenneigung, wenn nicht andere wesentliche Trennungsgründe hinzutreten, wohl nicht für sich allein zu einer Scheidung von Gebirgsarten ziemlich ähnlicher Natur bestimmen kann.

Herr Prof. Weifs führt noch das fragmentarische Vorkommen des Hohensteiner Kalkes zu Gunsten einer stattgefundenen Emporhebung desselben an. Nun aber widerspricht der Annahme eines solchen Zustandes des Kalkes im Bruche die ausdrückliche Versicherung des Herrn Prof. Kühn, der nach seiner und des Schichtmeister Häntzschel Erfahrung beim wiederholten Untersuchen des Kalkbruches, abgesehen von zufälligen Zerklüftungen des Gesteins, das Lager stets als ein Ganzes erkannte. Unbedenklich müssen wir das Zeugnifs zweier Beobachter, denen eine allgemeinere Kenntnifs und gröfsere Uebung in der Beurtheilung von Lagerungsverhältnissen, wie dem Steiger, zu Gebote stand, für begründeter erachten, wenn gleich dieser letztere längere Zeit Gelegenheit hatte, über die Verhältnisse seines Bruches sich zu unterrichten. Auch der Obersteiger Hengst versicherte, auf mehr als 60 Ellen den Kalkstein im Hohensteiner Bruche zusammenhängend und nur von wenigen Klüften durchsetzt vorgefunden zu haben.

Herr von Buch hält ganz ebenso wie Herr Prof. Weifs und der Graf Münster [1]) die Schichten der Sandwand für ein älteres Gebilde als den Quadersandstein. Obwohl er sich nicht ausdrücklich über die Weise ausgesprochen hat, wie die Schichten nebst dem Kalke in das Hangende des Quadersandsteins gelangt seyn konnten, so deutet doch seine Billigung der Ansichten des

[1]) Keferstein Geogn. D. VII, II. I, S. 2.

Herrn von Leonhard [1]) darauf hin, dafs seine eigene Untersuchung der Hohensteiner Verhältnisse ihn zu demselben Resultat geführt habe [2]). Herr von Buch classificirt die hiesigen Gebilde, wie ich schon in der Einleitung erwähnt habe, nach den in ihnen vorgefundenen Versteinerungen; er erwähnt unter andern, dafs zwischen dem Sandsteine der Sandwand und dem Kalksteine Thon vorhanden sey. Von einem solchen Vorkommen des Thones im Kalkbruche erwähnen aber die Angaben des Steigers an Herrn Prof. Weifs, Herrn von Gutbier und an mich nicht das mindeste; ebenso wenig lassen sich in dem Steinbruche am Kalkofen Thonlagen im Hangenden der Sandwand vorfinden. Es ist deshalb die Angabe des Herrn von Buch entweder überhaupt ein Irrthum, oder es liegt derselben eine Verwechselung mit den rothen und schwarzen, vorhin weitläuftiger erwähnten Lettenlagen zum Grunde. Wäre diefs letztere der Fall, wie sehr wahrscheinlich ist, da die von Herrn von Buch als für den Oxford Clay characteristisch erwähnte Gryphaea häufiger wohl in dem schwarzen Letten, dagegen nicht in dem Sandsteine der Sandwand, in welchem Versteinerungen überhaupt sehr selten sind, sich vorfindet, so mufs ich einwenden, dafs die Lettenlagen über dem Kalklager sich befinden und deshalb mit dem Sandstein nicht für ein Aequivalent des Oxford Clay gelten können, weil dieser stets unter dem Coral Rag vorkommt, bei Hohenstein aber gerade die Lettenschichten und die Sandwand durch den für Coral Rag angesprochenen Kalkstein von einander getrennt werden. Meine so äufserst beschränkte Versteinerungskenntnifs macht es mir leider unmöglich nachzuforschen, ob der Ausspruch des Grafen Münster, dafs unter sämmtlichen

[1]) Leonhard Jahrbuch 1834, S. 149.
[2]) Ebendaselbst, S. 532.

von ihm untersuchten Hohensteiner Petrefacten keine einzige characteristische Versteinerung der Kreideformation vorhanden sey, in seinem ganzen Umfange richtig seyn mag. Doch finde ich, dafs Herr von Buch in dem von ihm mitgetheilten Verzeichnisse ausdrücklich bemerkt (S. 533), dafs der *Nautilus aganiticus* von Hohenstein und aus der Kreide von Faxöe auf Seeland nach einer genauen Untersuchung ihm nicht die mindesten Unterschiede gezeigt habe. Ebenso führt Herr von Buch das Vorkommen der hiesigen *Terebratula perovalis* in dem Jura, wie in der Kreide an [1]); auch die im Hohensteiner Kalke so sehr häufige *Terebratula bicanaliculata* ist der Kreide wie dem Jurakalke gemeinschaftlich [2]). Vielleicht gelingt es künftig bei einer genaueren Untersuchung mehrere Versteinerungen in dem Hohensteiner Kalke oder in dem ihn begleitenden schwarzen Letten aufzufinden, die ein unbedingtes Anreihen dieser Gebilde an die Juraformation in petrefactologischer Hinsicht wenigstens zweifelhafter machen dürften.

Schwefelkies findet sich ziemlich häufig in dem Hohensteiner Kalksteine eingesprengt und vererzt besonders in der schwarzen Lage niedliche kleine Ammoniten. Der Steiger berichtete mir ferner, dafs die Längenerstrekkung des Kalklagers nur 200 Ellen von Süden nach Norden beträgt; dafs der schwarze Letten 10 Ellen etwa auf beiden Seiten über den Kalk hinweg greift, und dafs die oberen Theile des Lagers aus mergligem Kalke, die unteren dagegen mehr aus festem Steine bestehen. Ebenso soll die rothe Lage sich noch 20 Ellen weiter als die schwarze erstrecken und bei ihrem Aufhören eine Art Kohlenschiefer sich einfinden, nach dessen Abschneiden, wie der so weit fortgesetzte Versuchbau belehrte,

[1]) von Buch über Terebrateln, Berlin 1834, S. 109.
[2]) Ebendaselbst.

Granit unmittelbar auf Kalkknauern haltendem Sandsteine gelagert war.

Hohenstein zeigt noch andere Punkte, die für das Studium der hiesigen Lagerungsverhältnisse Interesse darbieten. Steigt man nämlich aus dem Thaleinschnitte zwischen der Stadt und dem Kalkbruche die Anhöhe nach der ersteren hinauf, so tritt man auf die Scheide, die sich zwischen dem Wünschschen und Kannegiefserschen Grundstücke quer über die Strafse zieht. Sie ist zwar auf der Strafse selbst nicht zu beobachten, doch ist diefs in der unmittelbar unter dem Wünschschen Hause liegenden Düngergrube in der Begleitung von rothen und schwarzen Mergeln der Fall, wie ich S. 139 bereits anführte. Leider verdeckt eine die Grube nach der Höhe hinauf begränzende Mauer die weitere Erstreckung der Scheide. Der Sandstein, wie er zunächst am Düngerloche ansteht, ist theils der graue, feinkörnigere, wie in der Sandwand, und der Masse derselben dann zum Verwechseln ähnlich, theils schliefst er Kalkfragmente ein und wird dadurch conglomeratisch. Unmittelbar über ihm am Wünschschen Hause steht Granit an, der sich von hier aus in einer schiefen Auflagerungslinie über das Kannegiefsersche Haus (in dem unmittelbar an dasselbe anstofsenden Kartoffelstalle findet sich noch Granit mit Quarzausscheidungen, in den tiefer liegenden Kellern des Hauses selbst aber deutlich Sandstein) nach dem Thale an dem Fufse des Kalkberges hinabzieht. Die Gränze erhebt sich wenig steil, so dafs die Entfernung des Punktes *a* in der die Lagerungsverhältnisse skizzirenden Figur 9 von dem Punkte *b* etwa 22 Schritt lang ist, während das Wünschsche Haus nur um 10 Fufs höher als die Düngergrube liegt. Die Figur zeigt deutlicher, wie jede Beschreibung, dafs man es hier mit einer eben so bestimmten Auflagerung des Granits auf dem Sandsteine im grofsen Mafsstabe wie an dem Schüz-

zengelänge zu thun hat. In gleicher Höhe mit der Düngergrube steht kaum 3 Schritte von dem festen Sandsteine entfernt Granit an; dieser enthält viel Quarz, wenig Feldspath und statt des Glimmers eine schmutzig grüne Masse, die nicht mehr recht bestimmbar ist. So zeigt sich der Granit häufiger bei Hohenstein, unter andern am Ausgange der Stadt links vom Fahrwege nach Ehrenberg; als eine ganz indifferente, grüne, steatitische Masse aber unmittelbar im Hangenden des Sandsteines am Wartenberge. Durch den deutlich zu verfolgenden Zusammenhang dieser veränderten Granite mit den Normalgraniten, die am Fahrwege von Hohenstein nach dem Polenzgrunde hin gefunden werden, kann die Natur derselben nicht verkannt werden. Ganz ähnliche thonige, aus der Zersetzung des auch im Hohensteiner Granite häufiger vorhandenen grünen Glimmers herrührende Beimengungen erwähnt Macculloch [1]) in den Graniten von Skye.

Weiter hinauf in der Stadt selbst ist nirgends die Scheide entblöfst. Geht man aber den Abhang in das Polenzthal hinab, so findet sich von da an, wo der nähere Fufssteig den Fahrweg verläfst, eine Schlucht, die auf der Scheide selbst eingeschnitten, in gerader und ganz steiler Linie nach dem Grunde hinabführt. Die unmittelbare Gränze ist zwar durch Gerölle und Erde verdeckt, würde aber überall durch die leichteste Schürfarbeit zu entblöfsen seyn; an einer einzigen Stelle fand ich etwa einen Fufs mächtig eine schwarze Mergelmasse vor. Auf der rechten Seite der Schlucht für den Hinuntergehenden sieht man nur Granit, links nur Sandstein; beide oft nur wenige Fufs von einander abstehend. Diese Angaben, die ich verbürge, zeigen, wie wenig genau des Herrn Prof. Naumann Bestimmungen sind, wenn der-

[1]) West. Isl. I, 372.

selbe ausdrücklich eine Auflagerung des Granits in einem grofsen Mafsstabe auf dem Sandsteine von dem Polenzthale bis nach der Stadt hinauf erwähnt [1]). Von einer solchen ist keine Spur vorhanden; vielmehr ergibt eine genaue Beobachtung, dafs der Granit und Sandstein an dieser Stelle gegeneinander senkrechte Gränzen bilden, gerade wie ich ein Verhältnifs derselben Art aus der Nähe von Altendorf gleich anführen werde. An der Polenzmühle finden sich beide Gesteine noch 20 Schritt von einander entfernt, so dafs ihre gegenseitige Lagerung bei dem Mangel einer unmittelbaren Begränzung auch hier nicht zu beobachten ist. Die Sandsteinschichten zeigen an dieser Stelle des Thales nur auf sehr kurze Entfernung eine Neigung gegen die Scheide, und wenden sich sehr bald in die gewöhnliche horizontale Lage zurück. Ich fand ihren Fallwinkel überhaupt kaum 25° betragend und mufs gestehen, dafs die graphische Darstellung Klippsteins (er giebt die Neigung zu 46 bis 48° an) sehr übertrieben ist; noch weniger aber, wie mich eine wiederholte Untersuchung dieser Verhältnisse gelehrt hat, wird man durch irgend eine bestimmte Erscheinung im mindesten berechtigt, auf ein Einschiefsen des Quadersandsteins unter den Granit selbst zu schliefsen. Verfolgt man mit Aufmerksamkeit die Schlucht, so ist nichts klarer, als dafs das erstere Gestein an dem letzteren vollkommen abstöfst.

Ich mufs hier noch bemerken, dafs der von Klippstein erwähnte Borschberg bei Hohenstein von Niemandem gekannt wird; selbst der sehr genaue Odeleben erwähnt denselben in seinem Verzeichnisse der Höhen in der sächsischen Schweiz nicht; vermuthlich hat hier eine Verwechselung mit dem Porsberg bei Pillnitz statt gefunden.

---

[1]) Poggendorf Ann. XIX, S. 438.

e) Der Kirnitzschgrund.

Von der Ansicht ausgehend, wenn ein Durchbruch des Granits an der Granitscheide selbst stattgefunden hätte, dafs sich vielleicht ein ähnliches zackiges Eingreifen des Granits in den Sandstein würde beobachten lassen, wie ein solches von Hugi bei dem Kalksteine des Gstellihornes beschrieben wurde, habe ich im Herbste 1833 die Granitgränzen an beiden Ufern der Kirnitzsch und namentlich da genau verfolgt, wo eine bedeutende Masse des Granits unterhalb der Ostrauer Mühle über den Bach setzt, nach dem linken Gehänge desselben sich hinaufzieht und hier eine Strecke weit den hohen Thalrand, der noch von dem Sandsteine der hohen Liebe überragt wird, bis oberhalb der Mitteldorfer Mühle bildet, von wo der Granit auf das rechte Ufer der Kirnitzsch zurücktritt und an seine Hauptmasse sich anschliefst. Unterhalb der Ostrauer Mühle wird die Scheide durch ein kleines Wasserrinnsal, den sogenannten Dorfgraben, bis auf die Hälfte der Höhe nach Altendorf hinauf bezeichnet; ein mehrstündiges Schürfen machte es mir dennoch nicht möglich, die unmittelbaren Berührungen der Granite und Sandsteine aufzufinden, wohl aber war es sehr deutlich zu erkennen, dafs die Gränze, die durch eine scharfe Trennung in der Lagerung der Bruchstücke an dem Abhange überall angedeutet ist, sich aus der Thalsohle in einer geraden und senkrechten Linie nach der Höhe hinaufzieht und durch Altendorf selbst hindurch geht; sie liefs sich dann in einer zweiten verticalen Linie bis an die Kohlmühle im Ockelgrunde hinab verfolgen und stieg von der Mühle wiederum auf dem rechten Ufer der Sebnitz ebenso gerade auf. Auf dem linken Kirnitzschufer beobachtet man durchaus auf dieselbe Weise, dafs die Granitscheide unterhalb der Ostrauer, wie oberhalb der Mitteldorfer Mühle gleich-

falls in gerader und senkrechter Linie nach der Höhe hinaufsteigt. Sie bildet hier zwischen den oberen Endpunkten der senkrechten Gränzen eine Horizontale gegen den Sandstein der hohen Liebe und des Ostrauer Plateaus. Eine solche Eigenthümlichkeit des Sandsteins, gegen den Granit vertical abzuschneiden, wie ich dieselbe nicht allein hier, sondern auch auf der Gränze unterhalb Hohenstein am linken Polenzufer und auch da wiederfand, wo die Scheide von Lichtenhayn nach dem Wasserfalle im Kirnitzschgrunde sich hinabzieht, liegt zu sehr in dem Charakter des Quadersandsteins, wie derselbe noch jetzt überall in der Bildung schroff abstürzender Schluchten (Adersbacher Felsen, Ottowalder, Wesenitz-, Kirnitzschgrund) sich ausspricht, als dafs man die senkrechten Gränzen des Sandsteins gegen den Granit für etwas anderes, wie für einst freistehende, senkrechte Wände des ersteren anzusehen hätte, an die sich der flüssige Granit heranlegte, oder wie für Ränder ehemals verticaler Schluchten, die von dem Granit ausgefüllt wurden.

Eine selbst oberflächliche Anschauung der Charte belehrt dagegen, dafs ein Theil der jetzigen Thalbildungen, wie z. B. die des Kirnitzsch und Sebnitzbaches, späterer Entstehung, wie der Granit ist, weil die genannten Thäler ohne die mindeste Veränderung aus dem Gebiete der einen Gebirgsart in das der anderen übertreten, und die Kirnitzsch selbst an der Ostrauer Mühle die über den Bach nach der hohen Liebe hinübertretende Granitpartie von der Hauptmasse durch ihre tiefe Thalschlucht völlig abschneidet. Beobachtet man, wie der Felskegel der hohen Liebe senkrecht fast über dem Ostrauer Plateau sich erhebt, und der granitische Rand des Plateaus längs der Kirnitzsch weit in der Tiefe zurückbleibt, so scheint es fast unzweifelhaft, dafs der Sandstein der hohen Liebe auf einer granitischen Unter-

lage ruhe. Herr von Odeleben meinte sogar, ein solches Verhältnifs sey ganz recht und billig [1]). Und dennoch ergab sich wunderbarer Weise bei den Schürfversuchen an der hohen Liebe eine vollkommene Bestätigung der bei Hohenstein, Weinböhla und Oberaue gemachten Erfahrungen. Es bedeckten zwar an der Oberfläche lose Sandsteinmassen den Granit, so dafs man wirklich im Anfange über das richtige Verhältnifs der Lagerung irre geleitet werden konnte; tiefer aber hing fester zusammenhängender Granit unter einem Winkel von 70° über dem Sandsteine über; an den Schürfhalden enthielt der letztere, wenn auch unbedeutend, Kalk. Bei einem anderen Schurfe in dem hohen Walde nach Ostrau hin betrug der Ueberhangswinkel des Granits 40°; im Sandsteine fand man bei dieser Gelegenheit ein 3′ mächtiges zusammenhängendes Kohlentrumm (Hengst). Ueberhaupt ist es recht auffallend, wie an vielen Punkten der Scheide der über den Sandstein hinweggreifende Granit dennoch in weit gröfserer Tiefe zurückbleibt, und ersterer hoch über ihn hinwegragt, eine Erscheinung, die sich gewifs nicht so oft wiederholen würde, wenn der Granit nicht wirklich ein jüngeres Gebilde wäre, wie die meisten Sandsteine in der sächsischen Schweiz. Schon an dem Wartenberge ist nirgends eine unmittelbare Bedeckung des Granits durch den Sandstein vorhanden, obwohl dicht nebenbei die hohen Wände des Hocksteins über dem Granite der Scheide sehr ansehnlich emporragen. Ganz ebenso erhebt sich auf dem Höhenrücken der Richtershaide bei Saupsdorf kaum 50 Schritte von dem Ausgehenden des Granits entfernt und zwar ebenfalls dasselbe nicht unbedeutend überragend Sandstein in einer ansehnlichen Kuppe, ohne dafs zwischen beiden Gesteinen ein Thaleinschnitt, wie

[1]) Commentar zu s. Karte der sächsischen Schweiz, S. 23.

das Kohllicht am Wartenberge vorhanden wäre, durch dessen Entstehen etwa, wie an dem letzteren Punkte, eine Zerstörung der einst den Granitkeil umhüllenden Sandsteinlagen gemuthmafst werden könnte. Nirgends aber ist in der Richtershaide bei Saupsdorf, ebenso wenig wie an der hohen Liebe und bei Hohenstein eine Bedeckung des Granits durch den Sandstein vorhanden. Noch an einem anderen Punkte ergibt die Beobachtung vollkommen das Nämliche. An dem rechten Ufer des Wesenitz zieht sich bis nahe vor Dittersbach ein ansehnlicher Sandsteinrücken, der scharf gegen das Dorf mit seiner nördlichsten Kuppe, der sogenannten Schönhöhe, abfällt. In dem im Vergleiche mit der Höhe sehr niedrig gelegenen Dorfe steht Granit an; auch hier zeigt sich nicht die mindeste Spur einer Ueberdeckung des letzteren Gesteins durch den Sandstein. Ein Einfallen der Schichten in den Dittersbacher Sandsteinbrüchen auf der Kuppe der Schönhöhe, wie ein solches von Herrn Prof. Naumann angegeben wird [1]), und zwar gegen den Granit, habe ich nicht bemerkt, vielmehr ganz deutlich horizontale Schichtung. Die Scheide wird bei Dittersbach in senkrechter Richtung durch die Wesenitz durchschnitten und würde an dem rechten, höheren Ufer des Flusses sehr genau zu beobachten seyn, wenn nicht gerade an dieser Stelle das Schlofs des Dorfes erbaut wäre. Die starken, an dem Ufer zur Sicherung des Schlosses angelegten Bollwerke verdecken die Scheide.

An allen senkrechten Granitgränzen läfst sich nirgends eine Spur von schwarzem oder buntem Mergel auffinden, eben so wenig sind Kalkfragmente vorhanden. Die einzige Ausnahme von dieser durchgreifenden Regel macht das Erscheinen der schwarzen Mergelspur an der senkrechten Granitgränze unterhalb Hohenstein, die frei-

[1]) Poggendorf Ann. XIX, S. 439.

lich nicht so leicht zu erklären ist. Doch scheint im Ganzen der Mangel solcher Mergel und Kalkspuren an den verticalen Granitgränzen in der Natur der Sache begründet zu seyn, weil auch noch jetzt die Beobachtung senkrechter Sandsteinwände nirgends an ihnen eine ähnliche seitliche Bekleidung durch Mergel oder Kalk darbietet. Dagegen zeigt umgekehrt die Erfahrung, dafs diese Massen fast stets da vorhanden sind, wo der unterlagernde Sandstein eine horizontale oder keine zu geneigte Fläche bildet. Es ist deshalb auch nach der von Herrn Klippstein mitgetheilten Darstellung des Geschwornen Lose zu Altenberg vollkommen erklärlich, dafs der Pläner im Stollen am Wartenberge sich am mächtigsten vorfand, wo er in horizontaler Lage den Quadersandstein bedeckte und seinerseits von dem Granit bedeckt wurde. Das Hinabführen des Stollens in gröfsere Tiefe beweist, dafs die Oberfläche des Sandsteins weiter hin nach Osten eine geneigte Lage annahm; um so eher mufste eine solche, ehe die Bedeckung durch den Granit statt fand, das Herabströmen fliefsender Wasser und dadurch die Zerstörung des Pläners erleichtern, wie wirklich durch die nach der Teufe beobachtete, abnehmende Mächtigkeit des Pläners bestätigt wird [1]). Dieser hörte endlich ganz auf, und der Granit wurde nun unmittelbar im Hangenden des Sandsteins angetroffen. Seinem Character getreu aber stürzt der Sandstein dann auf einmal senkrecht in die Tiefe. Dasselbe Phänomen würde sich noch jetzt wiederholen, wenn flüssige Massen das Polenzthal mit seinen verticalen Wänden am Hockstein ausfüllten und über den oberen Rand des Thales sich hinweglegten. Es ist demnach gar nichts unwahrscheinliches und bei der Annahme einer späteren Entstehung des Granits nach der Ablage-

[1]) Leonhard Taschenb. 1829, S. 510.

rung des Sandsteins noch weniger etwas unmögliches, dafs der Granit, wie Herr Lose weiter berichtet, in gröfserer Tiefe den Quadersandstein wirklich unterteuft hätte. Es fände hier eine Erscheinung statt, die sehr wohl erklärlich wird, wenn man sieht, wie in allen Felsschluchten der sächsischen Schweiz die senkrechten Sandsteinwände sehr mächtige, weit vorspringende Bänke darbieten. Dafs aber eine solche Erklärungsweise, die für Erscheinungen im Kleinen (die Stollen gingen überhaupt nicht tief) vollkommen zureicht, nicht anwendbar ist, wenn man sie auf grofsartige Erscheinungen, wie z. B. auf das Ueberhängen des Granits vom ganzen Wartenberge ausdehnen will, glaube ich hinlänglich gezeigt zu haben.

Die Ansicht des Herrn Klippstein endlich, dafs der Pläner sich nur in die leeren Räume zwischen dem überhängenden Granite und dem darunter niedergeschlagenen Sandsteine eingelagert habe, ist einerseits nicht wahrscheinlich, weil nicht abzusehen ist, warum der unmittelbar nebenbei anstehende, hoch über den Granit hinwegragende Sandstein am Hocksteine, wenn derselbe später, wie der Granit gebildet wäre, einen solchen *horror vacui* gehabt habe, um den leeren Raum unausgefüllt zu lassen, in welchen sich der Pläner nach der erfolgten Bildung des Quadersandsteins einlagern sollte [1]); andererseits würde die Erklärung von dem Vorkommen des Pläners zwischen dem Granit im Hangenden und dem Sandsteine eine gar wunderbare Vorliebe desselben für eigenthümliche Ablagerungsräume voraussetzen, von der wir in der Geognosie meines Wissens kein zweites Beispiel besitzen. Es scheint demnach nicht, als wenn die Ansicht des Herrn Klippstein nur einigermafsen genügend die Hohensteiner Phänomene erklärte. Es sprechen vielmehr an diesem Punkte die Verhältnisse ebenfalls da-

[1]) Leonhard Taschenb. 1829, S. 511.

für, wie ich im Allgemeinen bei Erwähnung des Vorkommens des Kalkes auf den Granitscheiden anführte, dafs auch hier die Bedeckung des Granits die Reste des leicht zerstörbaren und zum Theil schon zerstörten Pläners vor der gänzlichen Vernichtung sicherte.

An der Ostrauer Mühle ist auf beiden Ufern der Kirnitzsch der Sandstein nicht im mindesten verändert; weder gefrittet noch gehärtet, noch conglomeratisch, nur eine etwas gröfsere Zerklüftung zunächst der Scheide, so dafs das Erkennen der Schichtungsebenen fast unmöglich wird, könnte auffallen. Die Klüfte beobachten durchaus keine bestimmte Richtung, und einige hundert Schritte unterhalb der Gränze ist der Sandstein bereits wieder vollkommen horizontal gelagert. Diefs sieht man auf beiden Ufern der Kirnitzsch. Von polirten und Rutschflächen, die Herr von Leonhard an dieser Stelle erwähnt, ist ebenfalls nicht das mindeste vorhanden; nur einen einzigen unbedeutenden Sandsteinblock mit einer Art polirten Fläche habe ich auf dem linken Ufer zunächst dem Fahrwege über das Ostrauer Plateau nach dem Zahngrunde bemerkt; doch zweifle ich, dafs gerade diefs sehr isolirte Vorkommen und noch dazu an einer Stelle, wohin Herr von Leonhard wahrscheinlich nicht gelangt seyn wird, ihn zu der Angabe von Rutschflächen an der Ostrauer Mühle veranlafst habe. Nach dem Erscheinen der Leonhardschen Abhandlung habe ich noch einmal die Gränze nach Altendorf hinauf genau verfolgt, weil ich fürchtete, mir den Vorwurf machen zu müssen, trotz einer sorgfältigen Untersuchung der hiesigen Granitscheide, der ich im Herbste 1833 zwei Tage gewidmet hatte, die wichtigen Facta überschen zu haben, welche durch Herrn von Leonhard und seine Reisegesellschaft beobachtet seyn sollten. Mit voller Ueberzeugung kann ich indefs jetzt behaupten, dafs die ganz Darstellung Leonhards (in s. A. S. 131) durchaus

unrichtig ist. Finden sich auch Klüfte zunächst der Scheide, die derselben zufallen, so giebt es ebenso viele andere, die eine ganz entgegengesetzte Richtung verfolgen; nur die einzige Angabe ist richtig, dafs die oberen Schichten am Rande des Altendorfer Plateaus weniger zerklüftet sind, wie zunächst der Thalsohle; eine Erscheinung, die ich mit Durchbrüchen an dieser Stelle für gar nicht vereinbar halte, und die ohne Zweifel, eben so wie die gröfsere Zerklüftung des Sandsteins selbst, nur ganz etwas zufälliges seyn wird. Die Fig. 5 (Tafel IV) endlich, welche ein höchst regelmäfsiges Einschiefsen der Sandsteinschichten gegen den Granit darstellt, beruht auf Voraussetzungen, die weder an der Ostrauer noch an der Mitteldorfer Mühle durch die Erscheinungen in der Natur sich bestätigt finden; sie ist eben ein solches Product der Phantasie, wie ich auch die Behauptung von dem auffallend härteren Zustande des Sandsteins in der Berührung mit dem Granit [1]) dafür erklären mufs.

f) Saupsdorf.

Südöstlich von Sebnitz liegt das Dorf Saupsdorf noch auf dem Granite, dessen Gränze mit dem Sandsteine schon eine Viertelstunde südlich von dem Dorfe durch

---

[1]) Es ist ganz wunderbar, wie die Idee von solchen Cohäsionsveränderungen des Sandsteins zunächst der Scheide im Munde des Volkes lebt. Auf der bereits erwähnten, zunächst dem Lichtenhayner Wasserfalle vorhandenen Scheide, an welcher, wie bei einem Versuchsbaue des Lichtenhayner Dorfrichters sich ergab, der Sandstein eine ansehnliche Menge lichtegrauen, plänerähnlichen Kalkes enthielt, erzählte mir ein ganz schlichter Holzschläger von den sehr harten und klingenden Sandsteinstücken in der Nähe der Scheide selbst. Er versicherte, dieselben vollkommen unterscheiden zu können. Eine ansehnliche Menge von Stücken aber mit solchen angeblichen Eigenschaften, die der Holzschläger auf mein Ersuchen zusammenlas, zeigte nicht die mindeste Abweichung von dem gewöhnlichen Quadersandsteine.

durch den von Saupsdorf der Kirnitzsch zufliefsenden Bach durchschnitten wird. Nördlich von Saupsdorf erhebt sich der Granit in 3 zusammenhängenden Kuppen, deren mittlere, der Wachberg, einen basaltischen Vorsprung trägt [1]). Südlich finden sich längs dem Bache auf beiden Seiten desselben zwei Höhenrücken, von denen der eine auf dem rechten Ufer, die Richtershaide [2]) genannt, in seinem nördlichen, zunächst nach Saupsdorf abfallenden Theile eine granitische, in seinem südlichen dagegen eine zweite aus Sandstein bestehende Kuppe trägt. Die Scheide liegt auf dem schmalen, beide Höhen verbindenden Joche. Ganz dasselbe beobachtet man auf dem linken Ufer. Hier bildet die Tännichtkuppe den nördlichsten Theil des Rückens und besteht aus Granit, wie auch die mittlere Höhe, der Buchhübel; die südlichste Spitze dagegen ist Sandstein, und zwischen beiden letzteren Kuppen liegt abermals die Gränze, welche auf den beiden Höhenrücken eine westöstliche Richtung zeigt, sich aber gleich hinter dem Buchhübel in einem Bogen nach Süden gegen Hinterhermsdorf wendet, wie die Götzingersche Charte vollkommen richtig angibt. Deshalb liegt der geradere Fufssteig von letzterem Orte nach Saupsdorf über das Räumicht nur im Sandsteingebiete, der weitere Fahrweg nur auf dem Granit. In Hermsdorf selbst fand ich Granit anstehend.

Vor mehreren Jahren wünschte der Lehnrichter Thiermann zu Saupsdorf auf seinen Fluren Kalkstein aufzufinden und wurde nach längeren fruchtlosen und kostbaren Versuchen durch den Geschworenen Lose ermuntert, auf der Gränze des Granits und Sandsteins selbst und zwar auf der Höhe der Richtershaide einen Schacht abzuteufen. Diefs geschah im Jahre 1830, und Thier-

[1]) Odeleben Commentar zur Charte der sächsischen Schweiz, S. 25.

[2]) Die Höhe der Richtershaide beträgt nach Odeleben 1353 F.; a. a. O. S. 37.

mann sah endlich seine mehrjährige Ausdauer durch die Entdeckung eines 6 Ellen mächtigen Lagers von festem, dichtem, nur sehr wenig krystallinischem, gelblich grauem, reinem Kalksteine belohnt. Die Entdeckung dieses Lagers kann als die merkwürdigste Bestätigung der Richtigkeit des bei dem Volke vorhandenen Glaubens über das stete Vorhandenseyn von Kalk auf der Granitscheide angesehen werden. — Der Schacht war nach den übereinstimmenden und von mir jede besonders erfragten Aussagen des Thiermann und eines Arbeiters, welcher das Abteufen von Anfang an geleitet hatte, etwa 27 Ellen tief und ging von oben nach unten durch folgende Schichten:

1) durch Granit	5 — 6	Ellen,
2) durch Mergel	1¾ — 1½	—
3) durch festen Kalk	6 — -	—
4) durch Mergel	5 — 6	—
5) durch Triebsand	1½ — 2	—

Man gelangte dann auf festen Sandstein, der noch 5 Ellen durchsenkt wurde, ohne dafs eine zweite tiefere Spur des Kalksteins sich vorgefunden hätte. Es wurde deshalb von der Sohle des Schachtes ein horizontaler Querschlag nach dem überhängenden Granit getrieben, und mit demselben die vorhin genannte Folge der Schichten, nunmehr natürlich in umgekehrter Ordnung, überfahren, zuletzt also der feste Granit selbst angetroffen. Die Figur 10 giebt einen Durchschnitt des damaligen Betriebes nach den mir mitgetheilten Daten; der Lehnrichter Thiermann sowohl wie die Arbeiter erklärten dieselbe für vollkommen richtig.

Nach zweijährigem Betriebe wurde der Schacht seiner fehlerhaften Construction wegen verlassen; er brach bald zusammen und ist jetzt vollends verstürzt. Dagegen unternahm man bereits im Jahre 1831, um die häufigen, den Bau erschwerenden Wasser zu lösen, einen

Stollen aus dem Thale des Saupsdorfer Baches bis nach dem Betriebsorte selbst zu legen. Mit seinem Ende, das jetzt mit Brettern verschlagen ist, war Ostern 1834 von neuem das Kalkflötz erreicht worden. Dieser Stollen, auf den zuerst Herr Prof. Weifs die Güte gehabt hat, mich aufmerksam zu machen, ist für die Geognosie unserer Zeit von höchstem Interesse, weil er, in einer bedeutenden Länge (450 Ellen) nur auf der Scheide des Granits und Sandsteins geführt, die Auflagerung jenes Gesteins auf diesem auf das unzweideutigste nachweist und namentlich beurkundet, wie S. 140 bereits angegeben wurde, dafs der Granit einst eine flüssige Masse gewesen ist, weil derselbe sonst unmöglich die mannigfach gekrümmte Oberfläche des Sandsteines so genau im Stande gewesen wäre auszufüllen. Nöthigte man sich auch noch bei Weinböhla und Oberaue zu der Ansicht, dafs dort der Granit überhängende Meeresklippen gebildet habe, so ist der Saupsdorfer Stollen recht geeignet, auf die naturgemäfse Ansicht zurückzuführen. Ich habe deshalb gesucht, in Fig. 12 eine möglichst treue Skizze der linken Seite des Stollens, als der interessanteren, zu entwerfen, so weit es immer die häufige Verschalung und der übele Zustand des Stollens selbst gestatteten. Ich fand diesen nämlich bereits so verbrochen, dafs ich an einigen Stellen genöthigt war, fast kriechend in dem Schlamme und dem Wasser weiter zu dringen. Doch bin ich überzeugt, dafs die bei einer dreimaligen Befahrung gezeichnete und geprüfte Skizze keine wesentlichen Unrichtigkeiten enthalten wird. Leider war nicht die mindeste Stollenzeichnung vorhanden, die mir zum Anhaltspunkte und zur Vergleichung hätte dienen können.

Im Sommer 1834 wurde nur 40 Schritte von dem ersten entfernt ein zweiter Schacht angelegt, mit welchem kein Granit, wie bei jenem, durchsenkt wurde. Ich fand denselben 28 Fufs tief und beinahe ganz im festen

Kalkstein stehend. Man sieht aus dieser Stärke, dafs das Lager selbst auf sehr kurze Erstreckungen keine gleichmäfsige Mächtigkeit besitzt. Ob eine Schichtung in demselben vorhanden ist, kann ich mit Bestimmtheit nicht behaupten. Während meiner Anwesenheit reichten die Fahrten nie bis auf die Sohle des Schachtes. So weit als ich in etwa 12 Fufs Höhe über der Sohle beobachten konnte, bildete der Kalk ein vollkommen massiges Gestein ohne Schichtung. Dasselbe versicherten die Arbeiter. — Petrefacten sollen sich in dem Kalksteine nur äufserst selten vorfinden; die aufgestellten Haufen des gebrochenen Gesteines zeigten von ihnen keine Spur. Zwischen dem Sandsteine und dem Granite im Hangenden [1]) trifft man in der ganzen Länge des Stollens nirgends auf Kalkstein, der erst mit dem Ende desselben erreicht wurde; es scheint hier also nur eine ebenso vereinzelte Kalkablagerung sich erhalten zu haben, wie diefs bei Hohenstein der Fall war. Denn an dem westlichen Fufse der Richtershaide, zunächst an einem kleinen Gebirgsbache, und so auch längs der in senkrechter Linie von dem Bache nach dem Bruche auf der Höhe sich hinaufziehenden Scheide wurde bei mehreren Schürfen kein Kalk angetroffen [2]). Eben

---

[1]) Es ist reiner ächter Granit, mit vollkommen frischem, fleischrothem Feldspath, tombakbraunem und schwarzem Glimmer, aber weniger Quarz; es zeigt sich hier keine Spur von der grünen, thonigen, den Glimmer vertretenden Masse, wie bei Hohenstein; eben so wenig eine Auflösung des Gesteins, wie bei Weinböhla. Der Granit ist durchaus der frischeste, gerade wie man ihn in den entschiedensten Granitgebirgen vorfindet; doch ändert sich sein Feldspathgehalt leicht in weifsen Thon um, und der Granit zerfällt, wenn derselbe einige Zeit der Einwirkung der Luft ausgesetzt ist.

[2]) Nach der Angabe eines Thiermann'schen Arbeiters, der an diesem Punkte den untersten Schürfstollen gebaut hatte, wurde derselbe 28 Lachter weit getrieben. Der erste Lachter stand in einem kalkhaltigen Sandstein, welcher nur ein Fufs mächtig den Granit bedeckte; die übrigen 27 in reinem Granite, in welchem unmittelbar an der Scheide mit dem Sandstein viel Kalkspath vorhanden war.

so wenig war dieſs am kleinen Arnstein jenseits des Baches und bei den Schürfversuchen in der Nähe von Ottendorf der Fall. Der Obersteiger Hengst theilte mir als Resultat derselben mit, daſs am kleinen Arnstein der Granit mit 20 — 25° Neigung über den Sandstein hinweghinge, und daſs auf der Scheide eine Lettenlage von ¼ Elle Mächtigkeit vorgefunden wurde; bei Ottendorf betrug der Ueberhangswinkel des Granits noch mehr, nämlich 15°, und hielt in diesem Winkel bis 50 Ellen Tiefe, bis so weit man vordrang, an. An dem Buchhübel hatte man keine Schürfe gemacht.

Im Saupsdorfer Stollen ist, wie die Skizze nachweist, auf der Gränze häufig der blaue Letten vorhanden, ohne daſs jedoch zugleich in diesem die mindeste Spur eines Conglomerats zu sehen wäre. Der Letten wird mitunter so stark, daſs er die ganze linke Wand des 6 Fuſs hohen und durchschnittlich 4 — 5 Fuſs breiten Stollens einnimmt und sich zuweilen noch in der Decke des letzteren vorfindet. Stellenweise aber nimmt seine Mächtigkeit bedeutend bis zum völligen Auskeilen ab, so daſs der Granit auf dem reinen Sandsteine mit scharf bestimmter Gränze aufliegt. In dieser unmittelbaren Bedeckung des Sandsteins äuſsert der Granit, ebenso wenig wie an der Ostrauer Mühle, auf die Cohärenzverhältnisse desselben, oder wie bei Weinböhla, Oberaue oder Hohenstein auf den unterliegenden Plänerkalk den mindesten Einfluſs; an keinem dieser Punkte ist eine Verglasung oder Frittung des unter dem Granit liegenden Gesteins zu beobachten. Die unmittelbare Auflagerung des Granits auf dem Sandsteine zu Saupsdorf findet namentlich im letzteren Theile des Stollens statt. Die Decke des Stollens wird fast allein durch Granit, die rechte Seite dagegen nur gröſstentheils von demselben gebildet; häufig ist jenes selbst an solchen Stellen der Fall, wo die gegenüberstehende linke Wand ganz aus Sandstein besteht. Es geht aus diesem letzteren

Verhältnisse bei der im Ganzen geringen Breite des Stollens hervor, dafs die Auflagerungsfläche des Granits auf dem Sandstein sehr steil gegen den Horizont und zwar nach Norden einfällt [1]).

---

[1]) Folgt man den Bestimmungen über die Gröfse des Neigungswinkels der granitischen Auflagerungsfläche und berechnet aus denselben und den Höhenmessungen des Herrn von Oeynhausen die Basen, über welche nach der Ansicht des Herrn Prof. Kühn die granitischen Meeresklippen hinweggeragt haben sollen, unter der Voraussetzung nämlich, dafs die angenommene Meerenge die Höhe etwa des jetzigen Elbspiegels gehabt habe, so findet sich, wenn das Ueberhängen des Granits bei Saupsdorf zu 30° und die Höhe der Richtershaide über dem Bette der Elbe bei Schandau zu 947 P. F. angenommen wird, dafs der Granit bei Saupsdorf über eine Basis von mindestens 1640 F. Breite hinweggeragt haben müfste. Beobachtet man aber, dass die granitische nördliche Kuppe der Richtershaide unmittelbar neben der Scheide sich erhebt, so ergibt sich ein ganz ähnliches Resultat wie am Wartenberge, nämlich, wenn der Sandstein sich unter den unterwaschenen südlichen Fufs der eben erwähnten Kuppe hinweggelagert haben sollte, dafs auch hier eine ganze Bergmasse in einer Höhe von 947 Fufs und über einer Basis von 1640 Fufs vor dem Absatze des Sandsteins in der Luft geschwebt haben müfste. Zu der Annahme aber eines gleichförmigen Fortsetzens der Ueberlagerungsfläche von dem Niveau der Richtershaide bis zu dem Elbspiegel sind wir vollkommen durch die Beobachtung berechtigt, dafs ein solches Ueberhängen in sehr verschiedenen Höhen, deren Unterschiede bis zu 1000 Fufs steigen (wenn die Richtershaide 1353, und Oberaue etwa 350 F. über dem Meeresspiegel liegen) und zwar wie bei Weinböhla und Oberaue noch in einer weit tieferen Lage, als die Höhe des Elbspiegels bei Schandau vorgefunden wird. Ganz dasselbe Resultat wie bei Saupsdorf ergibt sich, wenn man auch die übrigen Ueberhangswinkel und die Höhen über dem Bette der Elbe berechnet. Beträgt nämlich die Neigung der Auflagerungsfläche des granitischen Bergrückens, des Schützengelänges, durchschnittlich 30° und die Höhe des Rückens über dem Elbspiegel bei Wehlstädtel so viel, als die von Oeynhausen gemessene Erhebung des Hohensteiner Schlosses, also 612 P. F., so folgt auf dieselbe Weise, dafs der ansehnliche und stellenweise gleich von seinem Ausgehenden mächtig sich erhebende Bergrücken über einer Basis von 1060 F. Breite einst frei in der Luft schweben mufste. Wollte man, um solchen Folgerungen zu entgehen, annehmen, dafs die Unterwaschung durch submarine Strömungen entstanden sey, so ist wiederum nicht abzusehen, warum die Kraft des corrodirenden Mittels nicht so viel vermocht habe, die hervorstehenden Granitkeile zu vernichten, wenn dasselbe unterhalb derselben tausende von Fufs in das Granitgebirge einschneiden konnte. Uebrigens zeigen ebenso wenig, wie die freistehenden Seeküsten (S. 133), Meerengen, in denen submarine Strömungen bestimmt

Ich habe bereits erwähnt, wie bei Saupsdorf, kaum 50 — 100 Schritte von dem zungenförmig aufhörenden Granitrande, der Sandstein in hohen Massen sich erhebt und mit seinen gewaltigen horizontalen Bänken die südliche Kuppe der Richtershaide bildet, ohne den auf dem Joche und also in der Tiefe zurückbleibenden Granit irgendwo zu bedecken [1]). Vergleicht man nun mit diesem höchst ungestörten horizontalen Lagerungsverhältnisse des Sandsteins [2]) das ebenso ungestörte am Waizdorfer Berge, wo der Sandstein gleichfalls bedeutend durch den Granit überragt wird; erwägt man den auffallenden Mangel jeder Conglomeratbildung [3]) auf allen bis jetzt beobachteten Gränzpunkten; ferner das zungenförmige Uebergreifen des Granits an seinem Ausgehenden hier bei Saupsdorf, wie bei Weinböhla und Oberaue; das zackenförmige Ueberlagern des ersteren über dem Sandsteine am Wartenberge; die regelmäfsige Ausfüllung des vertieften Niveaus in dem Sandsteine des Saupsdorfer Stollens; endlich die mannigfache Neigung der bedeckten Oberfläche der Grünsandformation, die von der horizon-

---

vorhanden sind, oder Einschnitte in den Gebirgen, welche mit gleichem Rechte wie das Elbthal als einstige Meerengen gelten könnten (so unter andern das Rheinthal zwischen Andernach und Königswinter oder zwischen Bingen und Coblenz, das Neissethal bei Warta im Glätzischen, und das tiefe, die Karpathenkette durchbrechende Popradthal zwischen Haligocz und Lublo) Spuren von dergleichen Ueberhängen.

[1]) Ebenso überragen an dem kleinen Arnstein hohe Sandsteinmassen den in der Tiefe vorhandenen Granit, gleichfalls ohne ihn zu überlagern. Vielmehr bedeckt das keilförmig Ausgehende des Granits den Sandstein, wie bereits angegeben wurde.

[2]) Von einem solchen überzeugte man sich auch in dem Stollen am Wartenberge nach Lose bei Klippstein (S. 510).

[3]) Ich kenne, aufser dem Letteneinschlusse im Granit des Eckertschen Kalkbruches bei Weinböhla, nur die scharfkantigen Plänerkalkeinschlüsse im thonigen Grünstein, der wahrscheinlich zum Granit gehört, bei Weissig auf der Strafse zwischen Dresden und Bautzen aus dem Werke des Herrn von Gutbier über das Zwickauer Schwarzkohlengebirge, S. 155.

talen [1]) an fast durch alle Grade möglicher Neigung gegen den Horizont bis zur senkrechten hinaufsteigt, ganz so, wie wir den mannigfachsten Wechsel in dem Böschungswinkel der Terrainflächen in den Gebirgen beobachten, so wird man nothwendig zu dem Schlusse geführt, dafs die Bildung des Granits an denjenigen Punkten, wo jetzt sein Ausgehendes über den Gliedern der Grünsandformation angetroffen wird, nur auf ganz ruhige, keinesweges die Lagerungsverhältnisse dieser letzteren störende Weise vor sich gegangen ist, indem das später Gebildete über die Oberfläche älterer Gesteine sich hinweglagerte. Sollten einst die weiteren Fortschritte in der Wissenschaft zu einer unbedingten Annahme eines Ursprungs des Granits und anderer ihm ähnlichen Gesteine auf dem feurig flüssigen Wege nöthigen, eine Annahme, der wir jetzt kaum mehr entgehen können, seitdem die Kunst es vermag, Feldspath, Hornblende und Glimmer auf diesem allein und keinem anderen Wege darzustellen, so müssen wir uns allerdings entschliefsen, einen Theil jener Gesteine, namentlich solche, die wie die Granite der Oberlausitz und des Thales von Touron [2]) im Hangenden versteinerungsführender Kalkschichten vorgefunden werden, als aus dem Erdinneren hervorgetreten uns vorzustellen, weil die Gesetze der Bildung der Erdoberfläche einen überirdischen Ursprung des Granits in einer Zeitepoche nicht mehr zuzulassen scheinen, in welcher bereits Mollusken und Amphibien die Erdoberfläche bevölkerten. Hat aber ein solches Emporheben von granitischen Massen aus dem Erdinneren wirklich stattgefunden, so können die sämmtlichen Granitscheiden an dem

[1]) Am Wartenberge lag sie fast horizontal nach Lose (Leonhard Taschenb. 1829, S. 510); bei Weinböhla betrug der Einfallswinkel der Auflagerungsfläche nach Prof. Kühn (Geogn. S. 738) früher nur 8 — 9°.

[2]) Bull. de la soc. géol. de France IV, 30.

östlichen Elbufer nicht als solche Wände, welche den unmittelbaren Durchbruchspunkt des Granites begränzen, sondern nur als die Begränzungswände für die fernsten Erstreckungen des übergeflossenen Granits angesehen werden. Mit einer solchen Ansicht stimmt die grofse Ausdehnung des Oberlausitzer Granitgebirges auf das vollkommenste. Wollte man nämlich die Scheiden für die Durchbruchsgränzen selbst halten, so wäre man gezwungen, was ich schon bei Zscheila einwendete, die Vernichtung sämmtlicher vorhandenen Gebirgsbildungen bis zum flüssigen Erdkerne hinab in der ganzen jetzigen Ausdehnung der jüngeren Granite gelten zu lassen, um dem Emportreten dieser Granite den Durchgang zu öffnen; eine Voraussetzung, für welche jeder Beweis mangelt. Mufs man sich einmal entschliefsen, Verbindungscanäle für das Emporsteigen der Oberlausitzer Granitmassen gelten zu lassen, so stimmt es weit mehr mit allen auf dem Wege der Beobachtung erlangten Erfahrungen, sich den Granit als aus geringeren Canälen emporquellend vorzustellen, von denen aus die flüssige Masse nach allen Richtungen sich verbreitete, als die Existenz eines einzigen Schlundes von der Ausdehnung des ganzen hiesigen Granitgebirges anzunehmen, der auf einmal eröffnet, dann von Massen ganz entgegengesetzter Entstehungsweise wie die früher vorhandenen wiederum erfüllt wäre.

f) Hinterhermsdorf.

Von Hinterhermsdorf zieht sich die Granitgränze in ziemlich östlicher Richtung nach dem Heidelbache, einem Zuflusse der Kirnitzsch, setzt bei der Heidelbachmühle, wo sich der Kalkbruch von Hinterhermsdorf befindet, über den Bach, übersteigt am linken Ufer den langgezogenen hohen Rücken des Steinberges, tritt an dessen östlichem Fufse über den Böhmen von Sachsen hier

scheidenden Weifsbach [1]) und erstreckt sich in Böhmen noch weiter in östlicher Richtung ziemlich parallel dem oberen Laufe der Kirnitzsch und zwar auf deren nördlichem Ufer [2]) bis in die Gegend des granitischen Wolfsberges, wo sie sich gegen Südwest wendet, und dann zwischen Schönbühel und Khaa (auch Khaa liegt noch auf Sandstein) den Maschkenberg in zwei Theile, nämlich den granitischen östlichen und den westlichen aus Sandstein bestehend zertheilt. Zwischen Hinterhermsdorf und der Heidelbachmühle geht man nur auf Granit. Der Theil der nicht unbedeutenden Erhebung des Terrains zwischen Hinterhermsdorf und dem Heidelbache selbst, nördlich der Granitgränze, die über die Erhebung hinweg streicht, wird der Kalkbusch, der südliche weit höhere dagegen, eine Sandsteinkuppe, die Clause genannt [3]). Da wo die Scheide zwischen beiden Höhen unmittelbar dem Kalkbruche gegenüber dem Bache zufällt, sieht man dicht neben einander Granit und Sandstein anstehend. Die Halden der Königlichen Schürfversuche an dieser Stelle ergeben weder eine Spur von gefundenem Mergel, noch vom Kalke; der Granit ist vollkommen frisch, der Sandstein unverändert. Sichtbar steigt hier die Scheide in einer sehr steilen Richtung auf, doch hat man in der westlichen Weitererstreckung derselben nach Hinterhermsdorf hin auf 3 Punkten wirklich Kalk angetroffen (Hengst).

Gleich über dem Bache auf dem linken Ufer desselben findet sich der Kalkstein in einer so grofsen Mächtigkeit, dafs er, aus der Weitung des früheren Tagebruches zu schliefsen, zu einem sehr bedeutenden und alten Be-

---

[1]) Nicht der Heidelbach bildet die Gränze, wie die Reymannsche Charte falsch angibt.

[2]) Das obere Kirnitzschbette liegt bis Khaa ganz im Sandsteine.

[3]) Also auch hier wiederum dasselbe Verhältnifs, wie S. 156 u. 167.

triebe Veranlassung gegeben hat [1]). Man hat indefs später es für vortheilhafter gehalten, als der Bruch, der früher theils für Rechnung des Staates, theils für die von Privaten betrieben wurde, ganz in die Hände der letzteren gelangte, den Bau in einen unterirdischen zu verwandeln und teufte in der Sohle des alten Tagebruches zwei Schächte, jeden von 60 Fufs ab, von denen der westlichere als Kunstschacht zur Förderung der reichlich vorhandenen Wasser, der östliche dagegen als Fahrschacht benutzt wird. Der geförderte Kalkstein ist im Ganzen lichter, wie der von Hohenstein und zwar meist rein lichtegrau, seltener von gelbgrauer Farbe. Doch finden sich unter den aufgesetzten Haufen des gebrochenen Steines viele Blöcke, die, wie ich bereits bei Hohenstein selbst erwähnte, den hellen Modificationen des dortigen Kalkes bis zum Verwechseln gleichen. Nicht minder auffallend ist die Aehnlichkeit des hiesigen Kalksteins mit denjenigen Kalkgeschieben, die so häufig in der norddeutschen Ebene vorgefunden werden und nordischen Ursprungs zu seyn scheinen. Der Bruch des Kalksteins ist theils krystallinisch, theils dicht und fein splittrig und an den Kanten durchscheinend; nirgends zeigt sich derselbe erdig und uneben; ebenso wenig ist das mergelartige Ansehen vorhanden, welches die Plänerkalke von den Kalksteinen älterer Formationen sonst so wesentlich unterscheidet. Besonders bemerkt man die Verschiedenheit da, wo die Massen des Kalksteins reiner und zusammenhängender auftreten, wie diefs namentlich in gröfserer Tiefe des Kalkbruches der Fall ist. Sehr characteristisch wird für dieselben dann die krystallinische Textur, wie ich eine solche, Zitschewig ausgenommen, von keinem anderen Vorkommen des Kalksteins an dem rechten Elbufer her kenne.

[1]) Nach Götzinger (Beschreibung des Amtes Hohenstein und Lohmen) wurde der Kalkbruch schon 1600 benutzt.

Was nun die hiesigen Lagerungsverhältnisse betrifft, so scheinen sie sehr verwickelter Natur. In der Weitung des Tagebruches selbst findet man auf der südlichen, östlichen und nördlichen Seite desselben den Quadersandstein anstehend, auf der südlichen dagegen zeigt sich nach der Sohle herabsetzend und zwar mitten im Sandsteine ein ansehnlicher Streifen eines lichtgrauen, sehr kalkreichen Lettens (die faule Lage genannt [1]) zwischen welchem einzelne dünne Lagen von reinem Kalkstein vorhanden sind, die aber nicht benutzt werden, weil der Kalkstein eben in der Tiefe nach den übereinstimmenden Angaben des jetzigen Besitzers und des früheren Betriebsleiters sowohl an Güte wie an Mächtigkeit bedeutend zunimmt. Durch den Betrieb hat man die Stärke des Lagers ziemlich genau ermittelt; sie beträgt in der oberen Teufe 16, in der unteren 24 Ellen der Breite nach, die Länge dagegen 40 — 50 Ellen. Der Querschlag zwischen den beiden Schächten ist nur im Kalkstein und Letten und zwar in der Längenerstreckung des Lagers geführt; nach beiden Enden soll das letztere vollständig auskeilen, wie schon der Mangel jeder Kalk und Lettenspur auf dem rechten Heidelbachufer und in dem Sandsteine der östlichen Wand ergibt. Es scheint also der Kalkstein gerade wie bei Hohenstein und Saupsdorf nicht eigentlich als Lager, sondern nur als ein massiger Klumpen aufzutreten, der von allen Seiten vom Sandsteine umgeben wird. Ganz derselben Ansicht über die Art des Auftretens des Kalksteins hier bei Hermsdorf war der Obersteiger Hengst. Auch

[1]) Von dem Vorhandenseyn dagegen solcher schwarzen und bunten Letten, wie bei Hohenstein auf der Scheide sich vorfinden, habe ich weder auf den Halden, noch im Kalkbruche selbst eine Spur bemerkt. Wahrscheinlich bezeichnet Herr Prof. Weifs (Karsten Arch. f. B. u. H. XVI, 15) mit dem Ausdrucke bunte Mergel nur den lichtegrauen Letten der faulen Lage.

nach der Aussage des früheren Betriebsführers soll bei dem unter seiner Leitung einst stattgefundenen Durchbrechen des Kalklagers und zwar in der ganzen Mächtigkeit desselben das Vorhandenseyn des Quadersandsteins sowohl im Hangenden als im Liegenden des Lagers auf das bestimmteste sich bestätigt gefunden haben.

Eine Schichtung des Sandsteins in der unmittelbaren Nähe des Bruches habe ich nicht gesehen, ebenso wenig zu erkennen vermocht, dafs der Granit im Hangenden der Thonschichten sich befindet [1]). Ich zweifle überhaupt an der Möglichkeit eines deutlichen Beobachtens der Lagerungsverhältnisse im Thale des Heidelbaches, da die Scheide an der Oberfläche durchaus durch Vegetation verdeckt ist. In der Tiefe des Bruches dagegen wurde der Betrieb nicht bis an die Granitgränze hinangeführt, weil das Durchbrechen des zwischen dem Kalklager und dem Granit gelagerten Sandsteins zu keinem Resultate für den Betrieb geführt haben würde. Interessant ist es aber doch, auch hier den Kalk zunächst der Granitscheide vorzufinden; die Bedeckung durch den Sandstein macht es unzweifelhaft, dafs derselbe trotz seines etwas fremdartigen Aeufseren der Grünsandformation angehört. Ein ähnliches Bedecken des Kalkes durch 1 — 10 Lachter mächtigen Sandstein wurde bei den Schürfversuchen zwischen Ottendorf und der böhmischen Gränze ermittelt [2]). Uebrigens ist es durch die Beobachtungen der Herren von Raumer und von Carnall im Glätzischen bekannt, dafs dort an mehreren Stellen der Quadersandstein ebenfalls den Plänerkalk bedeckt [3]).

---

[1]) Weifs in Karstens A. XVI, 15.
[2]) Kühns Geogn. 1014.
[3]) So zu Hermsdorf bei Rückers, Neuheide, Ober Schwedelndorf. v. Raumers Geb. Niederschlesiens, S. 125. Zobel und v. Carnall in Karstens A. IV, 165. S. a. Hoffmann Uebersicht S. 473 über ähnliche Verhältnisse in N. Deutschland.

Auf dem linken Ufer des Heidelbaches steigt die Gränze den Steinberg hinan. Sie wurde sowohl auf der Höhe des Berges, wie an dem östlichen Abhange desselben, zunächst dem Weifsbache, durch mehrere Schürfe und Röschen aufgeschlossen. Nirgends fand man Kalk, dagegen ein geognostisches Resultat, das nach den leider erst nach meiner letzten Anwesenheit in Hinterhermsdorf erhaltenen Mittheilungen des Obersteigers Hengst von dem aus den Beobachtungen an den übrigen Granitgränzen hervorgegangenen durchaus abwich. Man sah nämlich auf der Höhe des Steinberges eine ansehnliche Masse Sandstein in Bänken 50 bis 60 Ellen mächtig den Granit deutlich bedecken, und zwar so, dafs zwischen ihr und dem eigentlichen Sandsteingebirge noch ein Granitstreifen hervortritt. Es folgt hieraus, dafs jene bedeckende Masse von der Hauptmasse des Sandsteins getrennt liegt. Auf dem linken Ufer der Weifsbach, und zwar auf böhmischem Boden, soll der Sandstein ebenfalls, aber noch weit mächtiger, den Granit überlagern. Bestätigt sich diese Beobachtung durch eine wiederholte Untersuchung, so sind wir gezwungen, das Erscheinen der jüngeren Granite in die Bildungszeit der Sandsteine selbst zu verlegen, statt dafs die Erfahrung an den übrigen Gränzpunkten berechtigte, das Auftreten des Oberlausitzer Granits erst nach der Ablagerung der jüngsten Glieder der Kreideformation zu vermuthen. Für eine solche Ansicht spricht ebenfalls ein obwohl sehr isolirtes und unbedeutendes Vorkommen (es ist nur etwa eine Quadratruthe grofs) des Sandsteins im Hangenden des Granits zu Eschdorf östlich von Pillnitz. In Eschdorf selbst steht an mehreren Punkten Granit an; rechts aber von den letzten Häusern des Dorfes, und zwar in der Richtung nach Stolpen hin, findet man schon in der Entfernung einer halben Stunde von dem Sandsteingebirge der Schönhöhe einen kleinen, wenn auch nur wenige Fufs

tiefen Feldbruch mitten im Acker auf Sandstein selbst. Die Entfernung von gröfseren anstehenden Sandsteinmassen berechtigt also bei dem isolirten Eschdorfer Vorkommen auf keine Weise zu der Vermuthung, dafs sein Auftreten im Hangenden des Granits auf eine ähnliche Weise wie das Ueberhängen des Sandsteins am Wartenberge und auch wohl bei Saupsdorf (S. 164) zu erklären wäre. Noch weniger darf der Sandstein für einen isolirten, angeschwemmten Block gelten. Nach den Beobachtungen des Herrn von Gutbier [1]) scheint diefs Quadersandsteinvorkommen bis in die Gegend von Weissig sich zu erstrecken. Aehnliche Auflagerungen des Quadersandsteins auf dem Granit sollen nördlich von Zscheila bei Diera und ein isolirtes Vorkommen des Pläners im Hangenden des Syenits unterhalb Klotzsch südlich von Dresden vorhanden seyn.

Der äufserste Punkt der Granitgränze, an welchem Kalkstein noch beobachtet wird, findet sich am Maschkenberge zwischen Vorder Daubitz und Schönlinde in Böhmen. Der südwestliche und westliche Abhang des Berges besteht aus Sandstein, der nordöstliche nur aus feinkörnigem Granite. Letzterer enthält viel rauchgrauen Quarz, gelblich braunen Feldspath und zinnweifsen Glimmer. Zunächst der Gränze liegt der Kalkstein wahrscheinlich wie bei Hinterhermsdorf im Sandstein selbst eingelagert [2]) Von Hinter Daubitz über Khaa bis zum Kalkbruche ist der Sandstein vollkommen horizontal geschichtet; ob der Granit aber, wie Herr von Planitz [3]) darstellt, über demselben überhängt, ist im Bruche selbst nicht zu beobachten. Leider wurde ich durch die späte Jahreszeit und den Schnee an der weiteren Untersuchung der hie-

[1]) Zwickauer Schwarzkohlengeb., S. 155.
[2]) Derselben Ansicht war auch Reufs Mineralog. G. v. B. I, 115.
[3]) Leonhard über Basaltgebilde II, S. 315 u. 316, und Tafel XIX, Fig. 1 und 2.

sigen Lagerungsverhältnisse verhindert. Sehr deutlich sieht man dagegen, wie die Schichten des Kalksteins (er ist von gelblich grauer Farbe und wenig krystallinisch) in der Längenerstreckung des Bruches sich aufrichten. An der nördlichen Wand des Bruches tritt ein ansehnlicher, 6 Fufs breiter Gang eines dichten, frischen dunkelschwarzen Basalts aus der Sohle des Bruches fast senkrecht empor; derselbe enthält neben viel eingesprengtem Augit zahlreiche Zeolith und Kalkspathdrusen eingeschlossen. An ihn schliefst sich unmittelbar rechts (östlich) ein 18 Fufs breites Gemenge von Basalt und Kalkstein. Beide letztere Gesteine bestehen aus eckigen und fast in einander verfliefsenden Bruchstücken. In dem Gemenge ist der Kalk theils unverändert, obwohl auch dann nicht in der Natur des gebrochenen (er ist vielmehr lichtegrau und vollkommen den Plänern von Oberaue ähnlich), theilweise aber krystallinisch oder vollkommen dicht und dunkelschwarz mit splittrigem Bruche von der Art des schwarzen Marmors von Krzeszowice. In diesem so veränderten Kalksteine, von welchem in dem anstehenden Gesteine entfernter von dem Basalt sich keine Spur vorfindet, sah ich rundum durch den Kalk umschlossene Bruchstücke des Basaltes; nicht minder aber auch das umgekehrte Verhältnifs und die Kalkeinschlüsse dann häufig vollkommen unverändert. Die linke westliche, gleichfalls etwa 18 Fufs breite Begränzung des Ganges besteht fast ganz aus dem schwarzen Kalksteine; weiterhin zeigt sich der Kalk in dünnen aufgerichteten, mürben Schichten allmählig die Farbe der gröfseren Masse des Gesteins im Bruche annehmend. Den Farbenwechsel bemerkt schon Reufs [1]), aber er erwähnt mit keinem Worte der Anwesenheit des Basalts, und es scheint deshalb, als wenn man zu sei-

[1]) Mineralog. Geogr. I, S. 115.

seiner Zeit mehr in der weiteren Streichungslinie des Kalkes, ohne den Basalt selbst zu berühren, gearbeitet hätte. Wenigstens sprechen ansehnliche Halden für einen älteren, nicht unbedeutenden Betrieb. Die Westseite des Bruches bildet ein dunkler braunes, kalkhaltiges Gestein, das wenig benutzt scheint.

Die zweite Zeichnung des Herrn von Planitz ist im Ganzen getreu; nur ragte während meiner Anwesenheit an dem oberen Rande des Bruches der Basalt wie eine kleine Kuppe über demselben empor, und das astförmige Zerspalten des Ganges war nicht mehr vorhanden. Ich sah denselben von der Sohle bis zu seinem höchsten Theile nur als ein einziges, ununterbrochenes Ganze.

Plänerkalkeinschlüsse im Basalt, wie hier, sind im nördlichen Böhmen häufiger vorhanden. Mehrere Basaltgänge im Sandsteine, dem hiesigen Vorkommen wahrscheinlich vollkommen ähnlich, beschreibt Moteglek[1]); so an der Sudka bei Friedstein, zu Troska bei Droskowitz, Czerow bei Gitschin und bei Karthaus [2]). Schon in der Nähe von Daubitz werden die Basalte (Pirsken und Plissenberg) und Phonolithe häufig. Gleich unmittelbar über der Strafse, die von Vorder Daubitz nach Schönlinde führt, bricht man behufs des Strafsenbaues in sehr ansehnlichen Brüchen auf braunschwarze Phonolithe.

g) Zitschewig.

Der verstorbene Bergamtsactuar Meüder in Freiberg machte meines Wissens zuerst [3]) auf das Vorkommen des kör-

[1]) Das rothe Sandsteingebilde an der Iser, S. 20, 52. 54.
[2]) Auch Reufs bei Muskey und Wessely im Bunzlauer Kreise. Mineralogische Beschr. von Böhmen, II, S. 361 u. 64.
[3]) Leonhard Tasch. Jahrg. IV, S. 358.

nigen Kalkes und der Hornblendschiefer bei Zitschewig aufmerksam, und beschrieb die Lagerungsverhältnisse derselben fast ganz mit den Angaben übereinstimmend, welche ich von dem früheren Besitzer des im Jahre 1824 angefangenen Betriebes, Auenmüller, und seines Steigers Silbermann erfragte. Es war mir ein Räthsel, wie Meuder es vermocht hatte, so genaue Data über das Zitschewiger Vorkommen zu geben, da er in seinem Aufsatze mit keinem Worte das Vorhandenseyn von Kalkbrüchen erwähnt, die Bedeckung der Erdoberfläche aber nur sehr wenig Aufschlüsse über die Lagerungsverhältnisse gestattet, bis ich in dem Reiseberichte Martinis erwähnt fand, dafs bereits zu Meuders Zeit gangbare Kalkbrüche bei Zitschewig vorhanden waren, welche Martini jedoch im Jahre 1815 wieder zugestürzt sah. Auch Raumer führt das Kalklager an, doch mag er dasselbe wahrscheinlich nur durch Meuders Aufsatz gekannt haben, weil er, wie dieser, das Vorhandenseyn desselben nach Nauendorf verlegt, während Zitschewig demselben weit näher liegt. Von Freiberg aus hatte man im Anfange dieses Jahrhunderts eine Untersuchung der Gegend veranstaltet, doch habe ich nicht erfahren, ob man während des letzten Betriebes durch Auenmüller den hier noch zu gewinnenden geognostischen Kenntnissen Aufmerksamkeit geschenkt hatte.

Kaum 10 Minuten von Zitschewig entfernt und zwar unmittelbar an dem Abhange des Syenitplateaus in das Elbthal liegt ein Weinberg, der einst dem bekannten Verbesserer der Rebencultur in Sachsen, Paul Knoll, gehört hatte und deshalb nach ihm häufiger selbst noch der Knoll genannt wird. Veranlafst durch die vielen auf der Oberfläche umher liegenden Kalkbruchstücke teufte im Jahre 1824 der damalige Besitzer des Weinberges, Auenmüller, einen Schacht von 30 Ellen Tiefe und zwar unmittelbar auf der Gränze ab, wo der das

obere Gehänge des Abfalls bildende Syenit den am Fufse anstehenden grünen, chloritischen Schiefer bedeckt. Es finden sich die Kalkbruchstücke nämlich vorzugsweise häufig längs dieser Auflagerungsfläche; oberhalb derselben habe ich sie nicht bemerkt. Sie sind so häufig, dafs ein Theil der Weinbergsmauern aus ihnen erbaut wurde; unter ihnen befindet sich eine Menge des schönsten, blendend weifsen, und auch in der körnig krystallinischen Textur dem Carrarischen Marmor vollkommen ähnlichen Gesteins. So weit man noch jetzt die Lagerungsverhältnisse in der oberen Oeffnung des sonst ganz zugeworfenen Schachtes beobachten kann, schiefst der Schiefer, der Granaten und viel eingesprengten Schwefelkies enthält, im übrigen aber unverändert ist, steil gegen Osten ein. Meuder giebt die Neigung zu 50 — 60° an. Man bemerkt nur geringe Biegungen der schiefrigen Textur. Unmittelbar in dem Hangenden bedeckt den Schiefer einige Zoll mächtig ein krystallinischer Kalkstein, der seinerseits wieder durch ungeschichtetes Feldspathgestein überlagert wird; diefs letztere geht nach oben in den ächtesten Syenit über. An einigen Stellen scheint die Kalkschicht in gröfserer Tiefe unterbrochen zu seyn, denn man findet Stücke des grünen Schiefers, in welche wellenförmig und scharf begränzt das Feldspathgestein eingreift; an anderen dagegen mag auf der Ausgangslinie der Kalkstein mächtiger, als an dem Mundloche des Schachtes gewesen seyn. Auenmüller versichert nämlich, beim Graben eines blofsen Loches grofse Blöcke des Gesteins herausgebrochen zu haben. Der grofse Wasserzudrang hemmte das tiefere Abteufen des Schachtes und zwang den Besitzer, am Fufse des Abhanges in das Elbthal einen 60 Ellen langen Stollen anzulegen, der vollkommen dem vorgesetzten Zwecke entsprach. Mit ihm überfuhr Auenmüller zwei Kalklager, welche wiederum durch zwei Zwischenlager von

Chloritschiefer von einander getrennt waren; jedes derselben war nach Silbermann 1 — 1½, nach Auenmüller aber 4½ Ellen mächtig. Die Angabe Auenmüllers halte ich für die zuverlässigere, weil derselbe nach dem einstimmigen Zeugnifse mehrerer Bewohner von Zitschewig in der kurzen Zeit des Betriebes ganze Kahnladungen auf der Elbe nach Torgau sowohl, als nach dem Gräflich Einsiedelschen Hüttenwerke Lauchhammer versandt hatte. Besonders nach letzterem Orte verlangte man den Kalkstein zum Eisenschmelzen, seiner Reinheit wegen, und bezahlte ihn mit weit höheren Preisen wie den Maxener. Dennoch überstiegen die Kosten bei weitem den Ertrag des Betriebes, da der Stollen sowohl wie der Schacht beständige Ausbesserungen erforderten. Der erstere stand nämlich eine bedeutende Strecke von seinem Mundloche ab im Sande und Gerölle und war nicht ausgemauert; den Schacht hatte man dagegen bis zu dem zweiten Kalklager selbst vertieft. Die Geldmittel des Auenmüller waren erschöpft, als am ersten Pfingstfeiertage 1828 ein Wolkenbruch die Veranlassung zum Zusammenbrechen des Stollens und damit zum völligen Liegenbleiben des Betriebes gab. Auch der ehemalige Besitzer des unmittelbar an den Knoll anstofsenden Weinberges, Keltsch, hatte auf dem Ausgehenden desselben Lagers einen Schacht abteufen und Kalk fördern lassen. Mangelnde Geldmittel hemmten bei ihm, wie bei Auenmüller, den Weiterbetrieb.

Der Keltschsche Weinberg fällt an seiner südlichen Seite in eine Schlucht ab, die sich aus dem Elbthale nach der Höhe hinaufzieht. Am Eingange derselben steht reiner Glimmerschiefer an, indem noch das Mundloch eines ehemaligen Stollens vorhanden ist; kaum 50 Schritte davon wird das Gehänge der Schlucht allein durch Syenit gebildet. Die Gränze oder der Uebergang

beider Gesteine in einander ist nicht zu beobachten. Der Glimmerschiefer enthält viel Granaten.

Ich habe den Zitschewiger krystallinisch körnigen Kalkstein hier angeschlossen, obwohl in dem Vorhergehenden nur ächte Plänerkalksteine oder wenigstens solche Kalke beschrieben wurden, deren Lagerungsverhältnisse es wahrscheinlich machen, dafs sie der Kreide angehören. Die Art des Vorkommens des Zitschewiger Kalksteins dagegen mitten in dem Chloritschiefer und zwar in der Art, wie es scheint, dafs die Lager des Kalksteins gleiches Streichen und Fallen mit der schiefrigen Textur des Chloritschiefers besitzen, mufs zu der Annahme führen, dafs derselbe ein Gestein gleichen Alters, wie der Chloritschiefer selbst ist. Beobachtet man aber, dafs in dem Moritzburger Walde körnige und schiefrige Gesteine, Gneufs, Syenit und Granit mannigfach wechseln und in einander übergehen, so dürfte es gestattet seyn, selbst die Entstehung des Zitschewiger Chlorit und Glimmerschiefers in ein und dieselbe Epoche zu verlegen, in welcher die Oberlausitzer Granite in ihre jetzige Stelle gelangten. Mit dieser Annahme eines gleichzeitigen Ursprungs der drei genannten Gesteine scheint indefs die aus anderen Gründen gefolgerte Ansicht von dem stromartigen Fliefsen des Granits und folglich auch des Chloritschiefers in die jetzige Stelle von Osten her unvereinbar, weil die regelmäfsige Einlagerung des Kalksteins in dem Chloritschiefer, wie dieselbe durch den Zitschewiger Betrieb erkannt wurde, und das gesetzmäfsige Einschiefsen der Schichten des letzteren Gesteins wohl mit einem ruhig erfolgten Niederschlage, nicht aber mit dem allgemeinen Verhalten erstarrender pyrischer Massen im Einklange steht, weil bei denselben hier die Möglichkeit einer ganz eigenthümlichen Ausscheidung der Kalkpartikeln in der pyrischen Flüssigkeit behufs der Bildung der mehrfachen Kalklager

vorausgesetzt werden müfste, wozu man durch die gewöhnlichen Erscheinungen beim Erkalten nicht eben berechtigt wird. Wollte man dagegen die Zitschewiger schiefrigen Gesteine für primitive Massen, ähnlich dem Granite im Liegenden des Pläners bei Zscheila, gelten lassen, für welche Annahme allerdings das zackenförmige Eingreifen des Syenits an seiner Auflagerungsfläche auf dem Chloritschiefer spricht, so möchte man wiederum dem Vorwurfe einer Willkührlichkeit in der Trennung von Gesteinen ziemlich gleicher Natur, deren gleichzeitige Bildung eben durch ihren Wechsel auf der Moritzburger Höhe bestimmt erwiesen wird, nicht entgehen. Auf welche Weise und ob es überhaupt einst durch spätere Beobachtungen gelingen wird, über diesen Punkt wie über so viele andere Probleme, welche die Elbgegend darbietet, unter anderen über die Stelle der gegenseitigen Gränzen der älteren und jüngeren Granite in der Gegend von Meissen in das Klare zu kommen, läfst sich vor der Hand nicht wohl bestimmen, besonders, weil in Hinsicht der Entscheidung über den letzteren Punkt es hier an den Kriterien fehlt, durch welche die Trennung geschichteter jüngerer Gesteine erleichtert wird, nämlich an dem Vorhandenseyn der abweichenden Lagerung der Schichten und dem der Versteinerungen.

Bestätigt sich aber die Vermuthung (S. 99), dafs der Plänerkalk bei Bonitsch durch festen Porphyr bedeckt wird, so fänden wir allerdings von diesem Punkte bis Oberaue und Weinböhla das Ausgehende der Oberlausitzer Granite, Porphyre und Syenite. Läfst sich ferner nicht bezweifeln, wie besonders bei Bonitsch deutlich ist, dafs der Pläner auch in dem Hangenden von Graniten sich befindet, so ergibt sich, dafs die Plänerkalke an den genannten Punkten die älteren und jüngeren Granitbildungen wirklich bestimmt scheiden, und dafs die Ausdehnung der jüngeren Granitformation nicht bis

Zscheila selbst reichte, sondern dafs ihr Ausgehendes unmittelbar bei Bonitsch zu finden ist. Ergeben endlich die Beobachtungen, dafs die jüngeren Granite bei Diera, Klotzsch, am Steinberge und in Böhmen durch die Glieder der Grünsandformation noch bedeckt werden, so folgt daraus, wie ich S. 174 erwähnte, dafs die Bildung der Oberlausitzer Granite noch während der Ablagerung der Grünsandformation selbst erfolgte und dafs wir schon in diesen Beobachtungen, ohne zu gewagten Vermuthungen unsere Zuflucht nehmen zu dürfen, die sichersten Data für die Bestimmung der Altersverhältnisse der jüngeren Granite besitzen.

II.

Das Granitgebirge zu Nebilau bei Pilsen.

Der verstorbene Bergrath Reufs untersuchte im Jahre 1794 auf Kosten des Grafen Czernin die demselben zugehörigen Herrschaften Stiahlau, Nebilau und Kotzenitz, welche sämmtlich im Pilsener Kreise, und zwar nur wenige Stunden südöstlich von der Stadt Pilsen entfernt liegen. Er gab im Jahre 1796 den Bericht seiner Untersuchung in dem Werke: Sammlung naturhistorischer Aufsätze mit vorzüglicher Hinsicht auf die Mineralgeschichte Böhmens, und erwähnte in demselben S. 119 u. 120 das Vorhandenseyn einer Einlagerung des Syenits in dem Thonschiefer bei dem Dorfe Nebilau. Diese Beobachtung nebst mehreren anderen Angaben schien für die Kenntnifs der Lagerungsverhältnisse der Granite und Syenite eben solche interessante Aufschlüsse zu versprechen, wie wir dergleichen durch die Beobachtungen am Harze [1]) und in Cornwallis [2]) besitzen. Schon der erste Einblick in die Gegend täuschte mich nicht; ich fand eine grofse Zahl von lehrreichen Erscheinungen auf einem verhältnifsmäfsig kleinen Raume

[1]) Hoffman Uebersicht der orogr. und geogn. Verh. vom nordwestlichen Deutschland, S. 398 und Zinken in Karstens Archiv f. M. u. G. V, S. 323 — 364.

[2]) v. Oeynhausen und v. Dechen in Karstens A. f. B. u. H. XVII, S. 3 — 29. Aehnliche Erscheinungen, wie an der Küste von Cornwallis, wurden von denselben Verfassern auf Arran beobachtet. Karsten A. f. M. I, 324.

zusammengedrängt und bin überzeugt, dafs es nur an sehr wenigen Punkten Deutschlands gelingen wird, eine ähnliche Menge deutlicher Gränzen des Granits und des Thonschiefers aufzufinden. Ich habe mich deshalb bemüht, die Erscheinungen möglichst vollständig zu schildern und in den Zeichnungen treue Abbildungen der Lagerungsverhältnisse zu liefern, und zwar diefs um so mehr, als das Nebilauer Granitgebirge, obwohl nur eine Tagereise von Prag entfernt, seit Reufs, dessen Darstellung durchaus unzuverlässig und oberflächlich ist, nicht wieder beschrieben wurde.

Wenn man bei dem Dorfe Hohen Zettisch, südlich von Plan (S. 76), den Granit verlassen hat, wird man auf der Chaussee über Czernoschin, Mies bis Wenuschen, einem Dorfe nördlich von Pilsen, nur vom Thonschiefer begleitet. Noch unmittelbar vor Wenuschen steht der Thonschiefer an; doch findet sich gleich hinter dem Dorfe in südwestlicher Richtung von demselben Steinkohlensandstein, auf den gebrochen wird. Die Beschaffenheit des letzteren Gesteins erwähnte ich S. 64; es enthält neben den Kohlenpartikeln viele Bruchstücke vom Thonschiefer eingeschlossen und aufserdem grofse Massen versteinerten Holzes (bei Krzimitz) zuweilen von solcher Länge und Breite, dafs man sich desselben als Stege über die Bäche bedient. Das auffallend häufige Vorkommen des versteinerten Holzes in der hiesigen Steinkohlenformation bemerkte schon Lindacker [1]). Unmittelbar hinter Pilsen an den letzten Häusern der Strafse nach Budweis steht Thonschiefer an, so dafs der Durchschnitt der Steinkohlenformation zwischen Wenuschen und Pilsen nur etwa zwei starke Stunden beträgt, während dieselbe nordöstlich über Polowetz weiter nach

[1]) Sammlung physikalischer Aufsätze, die böhmische Naturgeschichte betreffend, von Mayer, 1ster Band, S. 11—12.

Zrucz, wo noch auf Steinkohlen gebaut wird, und südwestlich nach Littitz [1]) und Wilkischen, ebenfalls zwei Stunden von Pilsen entfernt, sich erstreckt. Der Thonschiefer ist der gewöhnliche; er zeigt in diesem Theile Böhmens keine wesentlichen Verschiedenheiten, wenigstens nicht von da ab, wo er als entschiedener Thonschiefer auftritt. Nur in der südlichen Umgebung der Stadt Pilsen ist er sehr reich an Schwefelkies und gibt, wenn dieser sich zu schwefelsaurem Eisenoxydul oxydirt hat, zum Brechen seines Gesteins, zu der Auslaugung desselben und zu der Fabrikation von Eisenvitriol und Vitriolöl Veranlassung. Fabriken der Art finden sich an der Brücke über die Radbuza bei Daudlowitz und zu Boczkow, ferner nördlich von Pilsen auf der Fürstl. Metternichschen Herrschaft Plafs und zu Unter Biela. An letzterem Ort und zu Boczkow, besonders aber bei Plafs und Hromitz, soll die Erzeugung des Vitriolöls sehr ansehnlich seyn; zu Boczkow wird auch Alaun bereitet.

Auf dem ganzen Wege von Pilsen über Czernitz und bis an den Fufs des Hradinaberges, der als ein hoher, spitzer, isolirt stehender Kegel in der im Ganzen ebenen Gegend von Pilsen, ähnlich dem Zobten im Oderthale bei Breslau, sich erhebt und durch ein altes Bergschlofs gekrönt wird, findet man nur Thonschiefer anstehend, in welchem die drei im Böhmer Walde entspringenden und bei Pilsen sich vereinigenden Flüsse, die Uslawa, die Bradlawka und die Radbuza, sehr tiefe Betten eingeschnitten haben [2]). Die Hradina besteht nach Reufs

[1]) Nicht eigentlich bis Littitz, sondern auf dem linken Radbuzaufer bis Littitz gegenüber, denn Littitz selbst liegt noch auf Thonschiefer, der im Dorfe in 50—70 F. hohen Wänden ansteht, und dem Kieselschiefer durch Aufnahme freier Kieselerde sehr ähnlich wird. Ich beobachtete das Streichen der Thonschieferschichten h. 3 und auch h. 4.

[2]) Zur Orientirung in dieser Gegend dient die S. 76 erwähnte, im Jahre 1830 erschienene Charte des Pilsener Kreises von Kreybich,

nur aus Kieselschiefer, den ich auch am westlichen Abhange in pittoresken, dunkelrauchgrauen Klippen und ohne die mindeste Spur von Schichtung anstehend vorfand. Der Kieselschiefer bildet hier eine rein homogene Masse von feinsplittrigem Bruche und wird durch häufige, kleine weifse Quarzadern durchzogen, die ihrerseits unter einander gangförmig sich durchschneiden. Die Färbung des Kieselschiefers geht an manchen Stellen in das dunkelste Schwarz über, so dafs das Gestein für den ächten Wernerschen lydischen Stein gelten kann. Die Quarzgänge sind zuweilen durch Rotheisenrahm gefärbt, der sich zugleich in den unzähligen kleinen, den Kieselschiefer durchschneidenden Klüften abgesetzt hat. Die Betrachtung dieses letzteren Gesteins überzeugt, dafs derselbe kein regenerirtes Gestein aus zerstörten älteren Massen seyn kann, sondern dafs wir ihn für eine ebenso ursprüngliche Bildung wie die ähnlichen Kieselschieferfelsen von Tursko und Tuchomierzitz im Rakonitzer Kreise erachten müssen.

Unmittelbar hinter dem Dorfe Lossina erhebt sich ein von Osten nach Westen ziehender Höhenzug, der ganz aus Granit von kleinkörnigem Gefüge besteht; der Quarz des Granits ist weifslich grau, der Glimmer schwarz, der Feldspath weifslich und röthlich; die unmittelbare Gränze des Granits mit dem Uebergangsgebirge ist nicht zu beobachten. Der Granit hält noch auf der Höhe selbst an; in ihm wurde einst Grubenbau getrieben, wie noch die alten Halden und die halb verschütteten Schächte bezeugen. Reufs fand auf den ersteren Bleiglanz, schwarze Blende und Kupferkies. Seit seiner Zeit aber sind die Halden dergestalt überwachsen, dafs

---

obgleich auch sie nicht ganz richtig ist; so liegt das Dorf Lossina zu weit nördlich, das Dorf Nettonitz mufs etwas mehr nordöstlich gelegt werden, als die Charte angibt; Prussina liegt südlicher, ziemlich in gleicher Höhe mit Przedenitz.

es mir völlig unmöglich war, Spuren der früher eingebrochenen Erze aufzufinden.

Wird der Gipfel des Lossinaer Höhenzuges erstiegen, so erblickt man südlich von demselben eine breite Ebene, auf welcher die St. Adalberts Kapelle und ein Vorwerk, genannt das Nebilauer Borek, liegen. In dieser ganzen Ebene zeigt sich nur Granit, auf welchem westlich nahe an der Kapelle Steinbrüche betrieben werden. Der Granit in denselben ist an einigen Stellen in sehr regelmäfsige, plattenförmige Absonderungen zerspalten, die für Schichtungsebenen gelten könnten, wenn nicht an anderen Stellen in der Nähe ähnliche Absonderungen nach ganz entgegengesetzten Richtungen vorkämen, ja man findet sogar Stellen, wo diese Klüfte selbst einander kreuzen. Durch die regelmäfsige Zerklüftung des Granits wurde Reufs wirklich getäuscht, indem er in derselben wahre Schichtung zu erkennen glaubte [1]); doch fand ich übereinstimmend mit ihm in einem dieser Brüche das Streichen der plattenförmigen Absonderungen h. 6. Dafs der Granit nicht geschichtet ist, ergiebt besonders ein mehr westlich liegender Bruch, in welchem derselbe in etwa $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Fufs mächtigen Platten zerklüftet ist, die an der Nordseite des Bruches horizontal liegen, im fortlaufenden Zusammenhange aber in dem südlichen Theile des Bruches gegen Süden, im westlichen mit 15° gegen Westen einfallen. In diesem Granit fand ich keine Spur von Hornblende. Von der durch Reufs erwähnten Auflagerung des Thonschiefers auf dem Granite bei dem Borek [2]) ist keine Spur vorhanden. Ueber der Ebene südwestlich von der Kapelle erhebt sich die Hlawa, eine zum Theil bewaldete

[1]) Sammlung naturhist. Aufsätze, S. 128.
[2]) a. a. O. S. 121.

Granitkuppe, deren Gestein durch drei kleine Brüche aufgedeckt ist und verschiedene Abänderungen darbietet. Auf der Höhe verliert sich in einem der Brüche der Glimmer fast ganz, der Feldspath ist vorherrschend mit sehr wenig blättrigem Bruche. Kaum funfzig Schritte davon zeigt der zweite Bruch Normalgranit. In dem dritten findet sich der Granit fast nur aus Quarz und äufserst wenig Glimmer zusammengesetzt; er gleicht in diesem Zustande vollkommen den körnigen Quarzgesteinen aus dem Tepelthale bei Marienbad (S. 37) [1]). Südlich begränzt die Ebene der St. Adalberts Kapelle (Planina hier genannt) ein zweiter, nicht eben bedeutender Höhenrücken, die Raicz, an dessen südlichem Abhange das Dorf Nebilau selbst liegt. Kurz vor diesem letzteren steht bereits Thon und Kieselschiefer an. Ich fand das Streichen der dünnen Schichten des ersteren Gesteins in einer tief eingeschnittenen Schlucht, die sich von dem nach Chwalenitz führenden Fahrwege bis an das Nebilauer Schlofs heranzieht, von hier an aber ihre Richtung verändert und mit h. 9 streicht, oberhalb des Schlosses h. 5, den Fallwinkel 65°; an einem anderen Punkte derselben Schlucht näher dem Dorfe h. 3 — 4, doch krümmten sich die quer die Schlucht durchsetzenden Schichten mannigfach und fielen mit 85° — 90°; an einer dritten Stelle betrug das Streichen der Thonschieferschichten ebenfalls h. 3 — 4; in Nebilau selbst h. 4, der Fallwinkel 68°.

Unmittelbar vor dem äufsersten Hause des Dorfes rechts für den, der von der Raicz hinabsteigt, wird der an dieser Stelle h. 4 — 5 streichende und mit 80° fallende Thonschiefer durch einen etwa 12 Fufs hohen und

[1]) Den von Reufs an der Hlawa S. 115 beschriebenen Syenit habe ich nirgends bemerkt.

8 Fufs mächtigen Granitgang, welcher selbst in h. 11 streicht, so durchbrochen, dafs die Begränzungsflächen scharf gegen einander abschneiden. In der dieses Lagerungsverhältnifs darstellenden Figur 13 ist *a* der Granit des Ganges, *b* der Thonschiefer. In dem ersteren waren kleine Bruchstücke vom Thonschiefer eingeschlossen, doch fand ich an der unmittelbaren Scheide der beiden Gesteine weder eine Spur eines Salbandes, noch eine Verwerfung der Thonschieferschichten, noch sonst die mindeste Veränderung in der Masse der letzteren. Auf der linken Seite der Dorfstrafse ist noch ein anderer, nur 4 — 5 Fufs breiter, also schmälerer Granitgang vorhanden, dessen Streichungslinie in der Richtung des vorigen liegt. Er ist demnach wahrscheinlich nur die Fortsetzung desselben; selbst das Gestein in den beiden Gängen ist dasselbe. Die Gränzen des linken Ganges schneiden gleichfalls scharf gegen den Thonschiefer ab und sind nicht minder genau zu beobachten; die Höhe dieses Ganges beträgt nur etwa 3 Fufs. Geht man von ihm 15 Schritte weiter fort, so trifft man auf derselben Seite einen anderen Gang von 20 Schritt Mächtigkeit, so weit man denselben nämlich verfolgen kann. Der Raum zwischen beiden Granitstreifen wird allein durch Thonschiefer erfüllt. Ob der zweite Gang über die breite Dorfgasse wegsetzt, ist mit Bestimmtheit nicht zu ermitteln, weil die zur Wegeverbesserung verwandten Granitbruchstücke zu unrichtigen Folgerungen veranlassen könnten. Dagegen sieht man gerade über auf der rechten Seite an dem Eingange des dem Bauern Martin Cziwisch zugehörigen Gehöftes mit Bestimmtheit den Granit anstehen, welcher hier rechtwinklig die Streichungslinie in h. 5 des dicht nebenbei anstehenden Thonschiefers durchsetzt und sich weiter hin auch in dem Garten des Grundstückes vorfindet. Ebenderselbe Granit zieht sich in einem zweiten Arme in der Dorfgasse selbst eine Strecke pa-

rallel mit der Streichungslinie des Thonschiefers fort und hängt wahrscheinlich mit einer Partie desselben Gesteins zusammen, die man unterhalb der Schenke an dem Wenzel Bendaschen Hause gerade da vorfindet, wo sich die Strafse in die Richtung des Dorfes Prussina hinwendet. Auch hier schneidet der Granit rechtwinklig und scharf den in dem Wege unmittelbar nebenbei anstehenden und h. 5 streichenden Thonschiefer ab. Noch ein anderes, aber sehr unbedeutendes Vorkommen des Granits in der Dorfgasse ist unmittelbar oberhalb des vorhin bereits erwähnten, von Nebilau nach Chwalenitz führenden Fahrweges vorhanden. Fig. 14 stellt die eben beschriebenen Lagerungsverhältnisse dar. In ihr bedeutet *a* den in Fig. 13 bereits gezeichneten Granitgang, *b* den ersten, *c* den zweiten Gang links, *d* den Granit am Cziwischschen, *e* den am Bendaschen Hause, *f* ist das Granitvorkommen am Chwalenitzer Fahrwege.

Einige hundert Schritte unterhalb Nebilau zeigt die vorhin erwähnte Schlucht sehr merkwürdige Verhältnisse an der Stelle, wo der Thonschiefer und der Granit mit einander gränzen. Ich habe diese Verhältnisse in Fig. 15 getreu nach der Natur abgebildet. Es erhebt sich nämlich von der Sohle der Schlucht aus dem Thonschiefer ein sieben Fufs breiter granitischer Gang *a*, der in seinem unteren Theile fast nur aus Quarz und Feldspath besteht, in seinem oberen aber zu reinem Normalgranit wird. Der Gang steigt nicht gerade auf, sondern wendet sich nach der Richtung schluchtaufwärts, verengt sich in seinem oberen Theile und schliefst bei *b* ein etwa $\frac{1}{4}$ Fufs langes Thonschieferbruchstück ein. Die Thonschiefermasse *c* abwärts von dem Gange ist an der Sohle 30 Fufs lang; ihre Höhe, wie überhaupt die der Felswand, an welcher die durch die Zeichnung dargestellten Verhältnisse zu beobachten sind, beträgt etwa 18 Fufs;

das Streichen der Schichten in der Thonschiefermasse habe ich nicht genau bestimmen können; Kieselschiefer findet sich in derselben nicht. Unmittelbar zunächst derselben folgt mit schärfester Begränzung der ächteste, grobkörnige Normalgranit, der weiter noch in der ganzen Länge der Schlucht bis zu ihrer Einmündung in das Thal der Bradlawka bei Czizicz anhält. Die Gränze der Thonschiefermasse schluchtabwärts gegen den Granit steigt einige Fufs hoch mit 62° Neigung auf, geht dann in die Horizontale über, so dafs der Granit deutlich und zwar auf die Weise den Thonschiefer überlagert, dafs drei Zacken des letzteren senkrecht in den Granit eingreifen, und wendet sich in ihrem oberen Theile in die Richtung schluchtabwärts dergestalt, dafs der Thonschiefer den Granit wiederum überlagert. Zunächst dieser Gränze beobachtete ich in dem Granit unzählige Bruchstücke vom Thonschiefer und zwar mit scharfer Gränze gegen das erstere Gestein eingeschlossen; tiefer abwärts in der Schlucht waren dergleichen Einschlüsse in dem Granit nirgends vorhanden. Doch fand ich umgekehrt in dem Thonschiefer der Sohle der Wand bei *d* Fragmente des Normalgranits von einigen Fufs Mächtigkeit, welche tiefer in das feste Gestein eingriffen, ohne dafs ich ihr Ende finden konnte. Vielleicht sind dieselben nur Ausläufer des gröfseren Granitganges. Auch hier zeigt der Thonschiefer, wenn gleich seine unmittelbare Begränzung mit dem Granit auf das erwünschteste beobachtet werden kann, keine Spur irgend einer Veränderung; er ist weder geglüht, noch zerbrochen. Ebenso wenig ist ein Salband zwischen beiden Gesteinen vorhanden [1]).

In

[1]) Ich habe die Schlucht, in welcher die eben beschriebenen Lagerungsverhältnisse vorkommen, von ihrem äufsersten Anfange bis Czizicz verfolgt und an keinem anderen Punkte die Berührung von Granit und Thonschiefer aufgefunden. Es ist deshalb kein Zweifel, dafs diese Stelle die nämliche ist, welche Reufs (S.

In der Weitererstreckung der Schlucht unterhalb des Nebilauer Abdeckeretablissements bietet der Granit grofse, plattenförmige Absonderungen von ‡ — 1 Fufs Mächtigkeit dar, die den Bach quer durchsetzen, mit h. 6 streichen und mit 75° fallen. Die Regelmäfsigkeit der Erscheinung könnte verleiten, die Platten für wahre Schichten zu halten, wenn nicht in geringer Entfernung davon der durchaus ungeschichtete, gewöhnliche Granit sich wiederum vorfände.

Zwischen Nebilau und dem in dem Bradlawkathale liegenden Dorfe Przedenitz zieht sich ein ansehnlicher Höhenrücken hin, auf dem die weit sichtbare Kirche von Prussina erbaut ist. Verfolgt man nun den Weg von Nebilau über diesen Rücken, so findet sich überall der Granit anstehend und zwar theils dergestalt körnig, dafs seine drei Gemengtheile deutlich unterschieden werden können, theils aber auch von derselben quarzigen Natur wie der an der Hlawa beschriebene. Auf der Höhe selbst an der St. Trinitatis Kapelle und namentlich in dem Fahrwege, der hart an dieser letzteren von der Prussinaer Kirche nach Borek führt, ist schon Thonschiefer vorhanden, der hier wahrscheinlich von allen Seiten von dem Granit umschlossen wird, denn man findet diesen sowohl kaum 10 Schritte vor der Kapelle, als auch rechts von derselben in einigen Steinbrüchen und endlich in der Weitererstreckung des Weges nach Przedenitz überall entblöfst. Doch läfst sich der unmittelbare Zusammen-

---

118 — 120) beschreibt, obwohl meine Darstellung wesentlich von der von Reufs gegebenen abweicht. Den Grund der Verschiedenheit dieser letzteren von den in der Natur vorhandenen Erscheinungen kann ich mir um so weniger erklären, als man an Ort und Stelle Gelegenheit hat, sich zu überzeugen, dafs äufsere Einwirkung, wie etwa Steinbruchsarbeiten, den noch jetzt engen Hohlweg nicht verändert haben. Syenit, den Reufs angibt, ist hier ebenso wenig, wie an der Hlawa vorhanden (a. a. O. S. 119).

hang des Thonschiefers oder seine Unterbrechung mit dem an der Prussinaer Kirche anstehenden nicht ermitteln. — Auf dem Abfalle des Höhenrückens nach der Bradlawka gelangt man in eine trockene, den Weg eine Strecke weit begleitende und später mit demselben sich wieder vereinigende Schlucht. In derselben wie in dem Wege selbst trifft man abermals auf den Thonschiefer, dessen Gränze mit dem Granit, wie bei dem Aufräumen der Dammerde sich ergibt, senkrecht in die Tiefe setzt und mit h. 11 — 12 streicht. Die Scheide liegt in dem Fahrwege einige Schritt höher, wie in der Schlucht; sie schneidet die sehr constant mit h. 7 streichenden und nach den auf verschiedenen Punkten gemachten Abnahmen mit 55° fallenden Schichten des Thonschiefers scharf ab. Das letztere Gestein ist auch hier völlig unverändert und umschliefst keine Fragmente vom Granit; ein Salband ist nicht vorhanden. Der anstofsende Granit enthält viele fast ganz zu Porcellanerde aufgelöste Feldspathkrystalle. Die Breite des Thonschiefers an diesem Punkte des Höhenrückens mag im Durchschnitte 100 bis 120 F. betragen. Dann gelangt man wiederum auf Granit, der anstehend bis an die Gränze des nach ihm folgenden Thonschiefers verfolgt werden konnte; die Gränze desselben aber mit dem oberen Thonschiefer war nicht genau zu beobachten. Mit Bestimmtheit liefs sich die Breite dieses Granits, den ich in der Fig. 16 mit *a* bezeichnen werde, nur auf 14 Fufs erkennen. Ihm folgt abermals Thonschiefer *(b)*, 18 Fufs mächtig, dessen Schichten in h. 7 — 8 streichen und ebenfalls mit 55° fallen, dann Granit *(c)* von sehr quarziger Natur mit wenig Glimmer, 2 Fufs mächtig; die Gränze des letzteren zeigte 45° Neigung. Unmittelbar nach diesem Granit wird 24 F. breit Thonschiefer *(e)* beobachtet; und dann noch einmal Granit *(f)* von 36 Fufs Stärke, welcher unmittelbar da, wo die Schlucht in den Weg einmündet, noch eine

Thonschieferschicht *(g)* von einem Fufs Mächtigkeit einschliefst. Diese letztere Schicht streicht mit h. 12 — 1, zeigt eine Neigung von 40° gegen den Horizont und läfst sich etwa 10 Fufs weit verfolgen. Man findet sie nämlich noch in dem Granit des Weges selbst; überall zeigt sich die Masse derselben, ebenso wie in den Streifen *b* und *e* durchaus unverändert. Nach der Granitpartie *f* gelangt man wieder auf den Thonschiefer.

Die Höhe der rechten Seite der Schlucht, an welcher sich die eben beschriebenen, so überaus auffallenden Wechsel des Granits und Thonschiefers beobachten lassen, beträgt 12 — 15 Fufs. Der Granit ist überall und besonders in *f* Normalgranit, so dafs kein Irrthum in der Bestimmung des Gesteins stattfinden kann. Die Gränzen desselben mit dem Thonschiefer, vorzugsweise aber mit der eingekeilten Thonschieferschicht *g* sind ungemein scharf und deshalb vollkommen deutlich zu beobachten. Versteinerungen habe ich in dem letzteren Gesteine weder hier, noch sonst in dem Uebergangsgebirge der Gegend beobachtet. Auch die Schichtung war in den wechselnden Thonschiefermassen sehr undeutlich zu erkennen.

Verfolgt man den Abhang des Höhenrückens bis völlig in das Thal der Bradlawka hinab, so wird man nur vom Thonschiefer begleitet. Doch ist es sehr wahrscheinlich, wenn Entblöfsungen ähnlich der Schlucht in diesem unteren Theile des Abhanges vorhanden wären, dafs noch mehrere solcher Wechsel, wie die eben beschriebenen, sich vorfinden würden. Zu dieser Vermuthung berechtigt die häufige Aenderung in der Farbe des Erdbodens; bald ist dieser schwarz, bald roth oder weifsröthlich. Ebenso findet man an einigen Stellen nur Granitbruchstücke, an anderen nur Fragmente vom Thonschiefer. Erst in dem Thale der Bradlawka selbst trifft man auf bestimmt anstehenden Granit.

Von dem Dorfe Przedenitz zieht sich längs dem südlichen Abhange des Prussinaer Berges ein Thal nach der Schäferei des Dorfes Nettonitz hinauf. Mitten an dem Abhange des südlichen Thalrandes zog vor etwa 60 Jahren ein Schäfer einen künstlichen Wassergraben, der sich allmählig mehr in den festen Thonschieferfelsen einschnitt und jetzt bereits stellenweise eine Tiefe von 40 bis 50 Fufs erlangt hat. Es ist dieselbe Schlucht, welche Reufs [1]) erwähnt, ohne sie genauer untersucht zu haben. Ihrer Entstehung erinnern sich ältere Bewohner des Dorfes noch genau. Sie ist ein merkwürdiges Beispiel der zerstörenden Kraft des Wassers, die bei der Bildung der Schlucht nicht allein die weichen Schichten des Thonschiefers zu corrodiren, sondern besonders den Widerstand der so häufig mit dem Thonschiefer wechselnden Kieselschieferschichten zu überwinden hatte. Noch jetzt nimmt die Schlucht von Jahr zu Jahr an Tiefe und Breite zu. Ebenso schreitet sie allen hemmenden Mafsregeln zum Trotz auch rückwärts nach der Nettonitzer Schäferei hinauf fort. Gewöhnlich ist sie trokken, doch sammeln sich in ihr bei eintretendem Regen so ansehnliche Wassermassen, dafs in Przedenitz mehrere Male durch dieselben namhafter Schaden verursacht wurde. Noch im vergangenen Jahre wurde die massiv gebaute Mühle in dem Dorfe durch einen aus der Schlucht sich ergiefsenden Wasserstrom weggerissen. Verfolgt man die Schlucht selbst von dem Dorfe aus, so trifft man in einiger Entfernung von demselben 1) auf Thonschiefer, dessen Schichtung nicht deutlich zu beobachten war; die Schlucht war hier etwa 20 Schritte breit. Weiter hinauf trifft man auf der linken Seite derselben 2) auf Granit, der einige Aehnlichkeit mit manchen Phonolithen zeigt und sehr regelmäfsig zerklüftet ist, gerade

[1]) A. a. O. S. 122.

wie der Granit in der Nebilauer Schlucht, den ich vorhin beschrieb. Seine Mächtigkeit beträgt 25 Schritt; er gränzt mit dem Thonschiefer thalaufwärts in einer senkrechten Linie und scheint thalabwärts denselben zu überlagern. Doch läfst sich die Ueberlagerung mit Bestimmtheit nicht behaupten, weil das feste Gestein an dieser Seite der Schlucht nur etwa 10 Fufs hoch hinaufreicht und im Ganzen sehr verwittert ist. Namentlich ist der Thonschiefer so zerklüftet, dafs man das Streichen seiner Schichten nicht genau verfolgen kann. Der Granit setzt hier auch auf die rechte Seite der Schlucht über. Nach ihm folgt 3) Thonschiefer, in welchem ein granitähnliches Gestein gangförmig auftritt. 4) Dann Normalgranit, 20 — 25 Fufs hoch anstehend, von dem an dieser Stelle eine Art Kante gebildet wird, jenseits welcher der Granit mit dem Thonschiefer eine senkrechte, nach der Sohle herabsetzende Gränze bildet (Fig. 17). Unmittelbar vor der Kante findet sich in dem Granit eine unten nur 4, oben dagegen 8 Fufs breite Thonschiefermasse eingeschlossen, die auf ihrer Scheide thalabwärts sichtbar den Granit überlagert. Schichtung ist an ihr nur undeutlich zu bemerken, da der Thonschiefer sehr verwittert und zerklüftet ist; doch ist auch der anstofsende Granit, obwohl die Gränzen beider Gesteine sehr scharf zu verfolgen sind, in aufgelöstem Zustande und zerfällt leicht zu grobem Grufs. Die Höhe der eingekeilten Thonschiefermasse beträgt 5½ Fufs; sie würde bedeutender seyn, wenn nicht herabfliefsendes Wasser eine kleine Schlucht in dieselbe eingeschnitten und dadurch den oberen Theil derselben hinweggenommen hätte. Die Streichungslinie dieses Thonschiefers, dessen Schichten, wie mir schien, die Richtung h. 2 zeigten, fand ich h. 6. Die Länge der beiden granitischen Wände der Kante von der eingekeilten Masse bis zu der oberen Gränze mit dem Thonschiefer betrug 15 Schritte. 5) Thonschiefer, 6) Granit.

Die Lagerungsverhältnisse dieses Granits waren nicht zu beobachten; ein Theil desselben bestand aus Normalgranit, ein anderer aus einem feinkörnigen, fast dichten Feldspathgestein mit äufserst wenig grünlich grauem Glimmer und noch weniger Quarz. In der letzteren Abänderung sieht man den Granit der Gegend häufiger; so in Nebilau selbst, auf dem Wege von dem letzteren Dorfe nach Przedenitz und in dem gröfsten Theile der in der Nettonitzer Schlucht vorhandenen Gänge. 7) Thonschiefer, 8) Granit, in dem ich keinen Glimmer oder Quarz vorfand; das Gestein bestand also nur aus einem feinkörnigen, beinahe dichten Feldspath von lichtegrauer Farbe, in dem sich hellere Krystalle desselben, ähnlich denen im Phonolithe, ausscheiden; an anderen Stellen war der Feldspath bräunlich. 9) Thonschiefer, dessen Schichten sehr steil fielen und das Streichen in h. 4 zeigten. 10) An der rechten Wand der Schlucht tritt abermals eine kleine, 5 Fufs breite und 10 Fufs hohe granitische Masse in dem Thonschiefer auf, die an beiden Seiten scharf und senkrecht die dunkelen, mit h. 4 auf sie zustreichenden Schichten des Thonschiefers abschneidet; letztere fallen mit 75 — 80° und zeigen sich zunächst dem Granitgange weder in ihrem Streichen, noch in ihrem Falle, am wenigsten aber in der Beschaffenheit ihrer Masse verändert. Der Thonschiefer ist sehr kieseliger Natur und zuweilen reiner, schwarzer Kieselschiefer. Ueberhaupt sieht man den Granit, obwohl derselbe hier so häufig in dem Thonschiefer vorhanden ist, niemals lagerweise zwischen den Schichten dieses Gesteins auftreten; überall erhebt er sich gangförmig an den Wänden der Schlucht von der Sohle bis zu dem oberen Rande derselben empor. 11) Noch höher in der Schlucht an deren rechten Seite beobachtet man die in der Fig. 18 abgebildeten interessanten Verhältnisse. In dieser bezeichnet *a* einen Granitgang, der ziemlich senkrecht in dem Thonschiefer aufsetzt, in seinem oberen

Theile breiter, wie in dem unteren ist und zunächst der Sohle durch Gerölle bedeckt wird. Ihm zunächst thalabwärts tritt eine formlose, granitische Masse auf, welche von dem Thonschiefer auf das deutlichste, sowohl unter als überlagert wird. Die Bedeckung durch den letzteren läfst sich auf 30 — 40, die Unterlagerung dagegen auf 20 Fufs verfolgen. *cc* bedeuten in der Granitmasse eingeschlossene Thonschieferfragmente. Der Granit selbst besteht auch hier aus einem dichten oder feinkörnigen, lichtegrauen und bräunlichen Feldspathe, in dem hin und wieder Spuren eines blättrigen Bruches bemerkt werden. Glimmer ist in demselben äufserst selten vorhanden deutlichen Quarz habe ich gar nicht gefunden. Der Thonschiefer dagegen ist sehr kieselreich und enthält an mehreren Stellen Schichten von schwarzem Kieselschiefer zwischen sich eingeschlossen; die Schichten beider Gesteine stehen fast auf dem Kopfe und greifen in dieser Lage bei *d* und namentlich zackenförmig bei *e* in den Granit ein; ihre Gränze mit demselben ist bestimmt und sehr scharf zu beobachten; der Zusammenhang dagegen des Ganges mit der Granitmasse wird durch das Gerölle verdeckt. Doch scheint es wirklich, als wenn an einigen Stellen der Kieselschiefer in den Granit überginge. Nicht weit entfernt von den eben beschriebenen Erscheinungen rücken die senkrecht abstürzenden Wände der Schlucht so nahe an einander, dafs es dem Beobachter unmöglich wird, die letztere weiter hinauf zu verfolgen. Man sieht sich genöthigt umzukehren und oberhalb der Enge in die Schlucht hinabzusteigen, um die Untersuchung derselben fortzusetzen. Doch findet sich noch unmittelbar vor der Enge selbst an einem vorspringenden Felsen der linken Seite der Schlucht 12) ein interessantes Auftreten des Granits, das durch Fig. 19 *α* und *β* dargestellt wird. *α* bedeutet die thalabwärts, *β* die thalaufwärts liegende Seite des Vorsprunges. An der ersten

bemerkt man sehr deutlich, wie eine Granitmasse *a* gangförmig sich aus der Sohle der Schlucht erhebt und nach der Höhe zu an Breite zunimmt. Dadurch schneidet sie die auf gerichteten, beinahe senkrecht stehenden und sehr regelmäfsig h. 3 — 4 streichenden Schichten des Thon und Kieselschiefers scharf ab und legt sich sogar auf der thalabwärts gewendeten Seite über dieselben hinweg. Die Ecke selbst besteht nur aus reinem Kieselschiefer. Weiter hinauf an der thalaufwärts gelegenen Seite des Vorsprungs sieht man die über denselben sich hinwegziehende Fortsetzung des Ganges in einem senkrecht aus der Sohle bis an den oberen Rand der Schlucht sich erhebenden und in *β* dargestellten Granitstreifen. Die Figur zeigt, dafs hier keine Ueberlagerung des Thon und Kieselschiefers, wie an der Wand *α* statt findet. Beide Gesteine schneiden vielmehr bestimmt gegen den Granit ab, obwohl der letzte kein Normalgranit, sondern ebenfalls nur ein feinkörniges Feldspathgestein mit vielem, aber sehr fein eingesprengtem, dunkellauchgrünem oder rabenschwarzem Glimmer ist; nirgends zeigt sich zwischen dem Gesteine des Ganges und seinem Nebengestein ein Uebergang, weder in der Farbe (der Feldspath ist fleischroth oder röthlich weifs, der Thonschiefer graulichschwarz), noch in der Textur (der Thonschiefer ist sehr deutlich schiefrig); ebenso wenig aber auch eine Veränderung des unmittelbar an den Gang angränzenden Thonschiefers oder eine Zerrüttung der Schichtungsverhältnisse des letzteren. Auf der rechten Seite der Schlucht, dem Vorsprunge gerade gegenüber, findet sich gleichfalls Granit, aber nicht unter deutlich zu erkennenden Lagerungsverhältnissen anstehend. Oberhalb der Enge setzt 13) der Thonschiefer eine Strecke fort; dann tritt noch einmal 14) Granit in den merkwürdigen Verhältnissen auf, die durch Figur 20 dargestellt werden. Der Thonschiefer bildet hier abermals eine Ecke und zwar an der lin-

ken Seite der Schlucht. Auf der thalabwärts liegenden Wand α der Ecke beobachtet man eine mächtige, in dem Thonschiefer eingelagerte Granitmasse a, die sich kuppenförmig, obwohl nicht bedeutend, noch über dem oberen Rande der Schlucht erhebt. Ihre Masse besteht ebenfalls aus einem fast reinen, doch mehr dichten Feldspathe von fleischrother Farbe und fällt durch den häufig in ihr, aber sehr fein eingesprengten dunkellauchgrünen Glimmer in das grünliche. Die Gränze des Granits gegen den Thonschiefer neigt sich unter verschiedenen Winkeln, wie die Figur zeigt; zwischen b und c steigt sie unter 45° auf; von d nach e ist sie fast senkrecht. Die Linie fg bildet die Kante des Vorsprungs und besteht theils aus Granit, theils aus dem die Masse a sowohl unter, als theilweise auch überlagernden Thonschiefer, dessen Schichten hier h. 3 — 4 streichen. Die Betrachtung der Figur bietet weiter bei h drei isolirte, in dem letzteren Gestein eingeschlossene Granitpartien dar, deren Zusammenhang mit der gröfseren Masse nicht deutlich erkannt werden konnte, doch scheint die am weitesten rechts gelegene nur ein Ausläufer von a zu seyn; i bedeutet Gerölle. Der Thonschiefer enthält viel Eisenoxydhydrat und wird dadurch stellenweise und namentlich zunächst der Kante fg gelblich gefärbt. Die thalaufwärts gelegene Wand β des Felsvorsprunges zeigt die durch denselben fortsetzende Granitmasse in einem gangförmigen Streifen desselben Gesteins welcher in seinem unteren Theile senkrecht aus der Sohle der Schlucht sich erhebt, nach dem oberen Rande der Schlucht aber breiter wird und also über die Köpfe der Thonschieferschichten weggreift. Auch hier enthält der jenseits der oberen Gränze des Ganges auftretende Thonschiefer sehr viel Kieselschieferschichten, die besonders häufig indefs auf der rechten Seite der Schlucht in dem einspringenden, der Ecke gegenüberliegenden Winkel der Felswand zu be-

obachten sind. Zwischen *b* und *c* ist die Scheide des Granits und des angränzenden Thonschiefers ungemein deutlich und scharf zu verfolgen; sie zeigt, wie an allen übrigen bis jetzt beobachteten Gränzen des Granits und Thonschiefers, nicht die mindeste Veränderung des letzteren. Eine solche Erfahrung aber, ferner der unzerrüttete Zustand der dünnen, schiefrigen Blätter des Thonschiefers, endlich das durchaus regelmäfsige, sich gleichbleibende Streichen derselben, der Thonschiefer möge senkrecht von den Granitgängen durchsetzt werden oder die Granitmassen über oder unterlagern, wie z. B. in der Wand *a* der Figur 20, wo derselbe bei *i* und *k* in den Granit *a* hineingreift, der Granit selbst dagegen bei *l* in einer scharfen Ecke in den Thonschiefer hineintritt, möchte einiges Bedenken gegen die unbedingte Annahme der Richtigkeit der Vorstellung, dafs die in der Nettonitzer Schlucht und überhaupt bei Nebilau im Thonschiefer auftretenden Granitgänge einst flüssige, das Uebergangsgebirge durchbrechende Strahlen gröfserer emporgehobener Massen gleicher Beschaffenheit gewesen wären, erwecken; wenngleich von der anderen Seite das beständig gangförmige Auftreten des Granits wesentlich für eine abnorme Entstehungsweise desselben spricht. Auffallend ferner ist das im Ganzen sehr gleichbleibende Niveau des oberen Randes der Thalschlucht, so oft man auch den Wechsel von Gesteinen so verschiedener Natur, wie den des Granits und des Thonschiefers antrifft. Doch mufs ein solches hier weit weniger befremden, als das vollkommen sich gleichbleibende Niveau auf dem Altendorfer Plateau in Sachsen (S. 153), wenn man die dortige, senkrecht in die Tiefe hinabsetzende Gränze des Granits und Sandsteins überschreitet, weil die Nettonitzer Schlucht auf dem Abhange eines nicht unansehnlichen Thales eingeschnitten ist und durch diese Oertlichkeit der Schlucht allerdings ein gleichförmiges Zerstören des Ausgehenden

der Granite und Thonschiefer hervorgebracht seyn kann. Die unmittelbar der vorhin beschriebenen Ecke gegenüberstehende Wand des rechten Thalgehänges zeigt ebenfalls zwei Granitpartien, deren Zusammenhang mit der an der Ecke selbst befindlichen zwar nicht bestimmt zu verfolgen ist, wohl aber mit grofser Wahrscheinlichkeit sich voraussetzen läfst (Fig. 20, γ). Die eine dieser beiden Granitmassen wird vom Thonschiefer bedeckt, reicht also nicht bis an den oberen Thalrand selbst hinan, die gröfsere *b* dagegen erhebt sich kuppenförmig über dem Thalrande. Auch hier ist zwischen dem Thonschiefer und dem Granit nicht die mindeste Spur eines Uebergangs zu sehen; die Farbe scheidet beide Gesteine auf das kenntlichste. 15) Der Thonschiefer hält nun bis zum Anfange der Schlucht, und zwar bis auf einige hundert Schritt Entfernung von der Nettonitzer Schäferei an. Es enthält hier überall Kieselschieferschichten. Beide Gesteine streichen gemeinschaftlich sehr deutlich in h. 4 und fallen 80 — 85°. Nahe dem Eingange der Schlucht findet man im grauen Thonschiefer eingelagert eine milch- und gelblichweifse Masse eines losen, weichen Gesteins von mehreren Fufs Mächtigkeit, und einer grofsen Aehnlichkeit mit Porcellanthon. Sie ist ohne Zweifel, wie bereits S. 94 erwähnt wurde, nur ein Product der Verwitterung des Thonschiefers und wird nicht benutzt.

Auf dem Abhange des Prussinaer Berges nach Nebilau und namentlich auf dem Wege, der von dem letzteren Dorfe nach der Nettonitzer Schäferei führt, findet man nur den Thonschiefer anstehend; auf der Höhe selbst aber zunächst der Kirche granitisches Gestein, das viel Quarz, dagegen wenig Glimmer und noch weniger Feldspath enthält [1]). Oestlich von Nebilau bis nach Chwa-

[1]) Nirgends bemerkte ich hier, ebenso wenig wie an einem anderen Punkte bei Nebilau, das Vorhandenseyn der Hornblende in dem Granit; die Feldspathgesteine können also nicht für Syenit gelten, wie ich schon einmal gegen Reufs bemerkte (a. a. O. S. 123).

lenitz sah ich keine Spur des Granits, überall nur Thonschiefer, der in Chwalenitz selbst mit Kieselschiefer wechselt [1]), dagegen fand ich den Granit noch in der Nähe der Budweifs-Pilsener Chaussee, zunächst dem Wege, der von Nebilau nach Sedlecz führt.

Auf dem Wege von Pilsen über Kottarow und Czernitz nach Stienowitz, einem an der Bradlawka und zugleich an dem westlichen, nach diesem Flusse abfallenden Absturze des Lossinaer granitischen Höhenzuges gelegenen Dorfe sieht man nur den Thonschiefer anstehend. Diefs ist auch der Fall, so weit man von Stienowitz über Hradischt das rechte Ufer der Bradlawka und weiter hin der Radbuza nach ihrer Vereinigung mit der Bradlawka bis zur Brücke über die Radbuza bei Daudlowitz verfolgt. Man beobachtet den Thonschiefer noch weiter nördlich auf dem rechten Radbuzaufer bis Pilsen selbst in den tiefen Fahrgeleisen. Nur unterhalb Czernitz zeigt sich zwischen den Schichten des Thonschiefers Kalkstein eingelagert, auf den gebrochen wird. Beide Gesteine streichen h. 2 und fallen mit 75°.

Auf dem von Radobschitz, einem oberhalb Czernitz an der Radbuza gelegenen Dorfe, in welchem noch der Thonschiefer in hohen Wänden ansteht, nach Stienowitz führenden Fufswege übersteigt man einen Höhenrücken, der sowohl östlich von der Hradina, wie südlich von den granitischen Höhen zwischen Stienowitz und Lossina durch breite Thäler getrennt wird. An seinem nördlichen Abhange zieht sich zunächst einem aufgerichteten Kreutze eine tief eingeschnittene Schlucht nach dem Flusse hinab; in ihr scheinen die Schichten des Thonschiefers auf dem Kopfe zu stehen. An der mitternächtlichen Wand der Schlucht, da wo eine 15 Fufs hohe Granitmasse *a* (Fig. 21) in dem Thonschiefer sich erhebt,

[1]) Dasselbe erwähnte Reufs; a. a. O. S. 109.

findet man diese Schichten in einem sehr zerrütteten und verworrenen Zustande, doch läfst sich nicht annehmen, dafs derselbe durch eine mechanisch einwirkende Kraft des Granits hervorgebracht sey, weil man noch einmal einen ganz ähnlichen an dem Anfange der Schlucht, wo die Schichten kenntlich h. 2 streichen, entfernter also von dem Granitgange beobachtet. Ohne Zweifel hängt die ebenerwähnte, aus einem sehr deutlichen, dichten, fleischrothen Feldspath bestehende Granitmasse, welche durch die Anwesenheit von grünem, fein eingesprengtem Glimmer zu einem grünlich und röthlichgrauen Gestein wird, mit einer zweiten *b* zusammen, die man höher nach dem Rande der Schlucht hinauf unmittelbar über ihr bemerkt, doch ist der Zusammenhang beider durch Gerölle verdeckt. Auf der Höhe dagegen des nördlichen Schluchtrandes nach dem Pilsener Fufssteige hin läfst sich der Granit 40 Schritt weit und zwar hier bedeutend mächtiger als in der Tiefe beobachten. Namentlich findet die gröfsere Ausdehnung nach der Richtung des Anfanges der Schlucht statt, während auf der linken Gränze (thalabwärts) die Scheide des Granits gegen den Thonschiefer ziemlich mit gleichem Streichen bis auf die Höhe verfolgt werden kann. Aus der gröfseren Mächtigkeit des Granits in der Höhe läfst sich auch hier folgern, dafs derselbe über die aufgerichteten Thonschieferschichten sich hinweggelagert; im Ganzen scheint die Streichungslinie des Ganges h. 3. Die Schlucht wird an der Stelle, wo der Granit emportritt, von der Bradlawka durch einen schmalen Thonschieferrücken getrennt. Auf dem oberen Theile dieses Rückens wird noch der vorhin beschriebene Granit bemerkt, der sich, wie man von dem entgegengesetzten niedrigen Ufer des Flusses überzeugt werden kann, an der das rechte Ufer begränzenden steilen Felswand nach ihrem Fufse hinabzieht; doch gestatten hohe Haufen von Gerölle den Granit nicht

weiter wie bis etwa gegen die Mitte der Felswand hin zu verfolgen. Es ist indefs deutlich erkennbar, dafs die Mächtigkeit desselben an dem oberen Rande der Wand gröfser wie nach der Tiefe ist; der Granit mufs deshalb an dieser Stelle gleichfalls über den Thonschiefer hinweggreifen.

Auf dem linken Ufer der Bradlawka, etwas mehr stromabwärts und zwar an einem Fufswege, der von den längs dem Ufer gelegenen Wiesen nach dem Dorfe Autoschitz hinaufführt, finden sich noch kleine Granitbrüche, deren Gestein abermals aus einem feinkörnigen Feldspathe mit vielen eingesprengten schwarzen Punkten von unbestimmbarer Natur besteht. Diefs Vorkommen veranlafste mich, an das Ufer der Bradlawka selbst hinabzugehen, um eine weitere Fortsetzung des Granits an den steilen Wänden des Ufers zu entdecken. Wirklich fand ich hier einen Granitgang, der sich senkrecht aus der Sohle des Thales gerade über dem nördlichsten, an dem rechten Ufer beobachteten Gange erhebt und aus ganz gleichem Gesteine besteht. Links und rechts von demselben stand Thonschiefer an, dessen Gränzen mit dem Granite zwar nicht deutlich zu beobachten waren, doch zeigte die Streichungslinie seiner Schichten (h. 6) an der rechten Seite des Ganges, dafs dieser die Schichten abschneidet. Die linke Seite (stromabwärts) ergab eine gröfsere Mächtigkeit des Granits auf der Höhe, wie in der Sohle des Thales. Es folgt aus dieser Beobachtung wie vorhin, dafs der Granit die unmittelbar unter ihm liegenden dünnen Thonschieferschichten überdeckt. Sonst findet sich nirgends an den schroff gegen das Flufsbett abfallenden Thonschieferwänden, weder unterhalb dieses Punktes nach Radobschitz hin, noch oberhalb bis in die Nähe von Stienowitz irgend eine Spur eines Granitganges.

Wird die Höhe des Rückens von dem Kreutze aus erstiegen, so trifft man vorzugsweise denselben Thon-

schiefer anstehend, der in Hornstein übergeht; dieſs ist auch an dem südlichen Abhange gegen Stienowitz der Fall. Nur an einer einzigen Stelle dieses Abhanges sah ich in der Nähe des deutlichsten Thonschiefers ein mürbes Feldspathgestein, in dem kein Glimmer oder Quarz vorhanden war. Das Lagerungsverhältniſs beider Gesteine gegeneinander lieſs sich nicht ermitteln. Die östlichste gegen das Thal vor der Hradina abfallende Kuppe des Höhenrückens, um welche sich der Fahrweg von Stienowitz nach Pilsen herumzieht, besteht aus einer grünsteinähnlichen Masse. Dagegen fast unmittelbar vor Stienowitz selbst findet man zunächst dem Pilsener Fuſssteige einen kleinen Steinbruch von sehr geringer Höhe, in dem früher auf Granit gebrochen wurde. Das Gestein des Bruches besteht zum Theil aus einem dichten, wenig krystallinischen, dunkelgrauen Feldspath, in welchem sich hellere krystallinische Partikeln ausscheiden. Die Lagerungsverhältnisse desselben gegen den Thonschiefer, von welchem der Granit auf der linken Seite des Bruches 5 — 6 Fuſs hoch sehr deutlich überlagert wird, zeigt Fig. 22. Weiter nach der Mitte erhebt sich der Granit schroffer gegen den oberen Rand des Bruches. Die Höhe dieses letzteren beträgt 8 Fuſs. Der Thonschiefer in ihm ist wenig frisch, weil er ganz nahe der Oberfläche des Bodens liegt; ein solcher Zustand erlaubt zugleich keine bestimmte Entscheidung, ob bei *a*, wie es schien, wirklich ein zackenförmiges Eingreifen des Granits in den Thonschiefer vorhanden ist. Ebenso verhinderte derselbe Zustand ein deutliches Erkennen des Streichens und Fallens der Thonschieferschichten.

In Stienowitz selbst steht deutlicher, frischer Normalgranit an; aus demselben Gesteine besteht der ganze Höhenzug [1]) zwischen diesem Dorfe und dem schon auf

[1]) Ich habe mich vergeblich bemüht, von den Einwohnern der umliegenden Dörfer den Namen des ansehnlichen, gegen Stienowitz

der Ebene der St. Adalbertskapelle liegenden beiden Vorwerken, dem Stienowitzer und Nebilauer Borek. Von einer Ueberlagerung des Granits durch den Thonschiefer, wie eine solche von Reufs [1]) behauptet wird, ist, wie bereits erwähnt, nirgends eine Spur zu sehen.

Verfolgt man im Dorfe Stienowitz selbst das Bächlein, das von Osten herkommt und auf seiner nördlichen Seite durch hohe, schroffe, granitische Wände begränzt wird, so findet man an denselben einen merkwürdigen Wechsel von Normalgranit und von dichtem Feldspathgestein, auf welches gern gebrochen wird, weil die Cohärenz desselben im Allgemeinen gröfser, als die des Normalgranits ist. An anderen Stellen wird der Normalgranit wie von Schnüren eines feinkörnigeren, weit härteren Granits oder des dichteren Feldspathgesteins selbst in unzähliger Menge und durchschnittlich 2 — 3 Zoll Mächtigkeit durchschwärmt. Durch ihre regellose Richtung schliefsen diese Schnüre zuweilen Massen vom Normalgranit völlig ein; an anderen Stellen und besonders da, wo die Schnüre mächtiger werden, gleicht das Gestein derselben auffallend dem Granit in den Gängen der Net-

---

abfallenden und das östliche Ende des Lossinaer Höhenzuges bildenden Berges zu erfahren. Man nannte ihn mir Na VVrchu, was für einen der Slavischen Sprachen Unkundigen allerdings wie der Name eines Berges klingt, nichts weiter aber, als auf dem Berge bedeutet. So können mehrere von Reufs in diesem und seinen anderen VVerken mitgetheilten Namen leicht zu Täuschungen Veranlassung geben. Es bedeutet nämlich bor (a. a. O. S. 56) im Böhmischen, wie in den übrigen slavischen Sprachen ganz im Allgemeinen nur den VVald, hora jeden Berg (S. 141), hurka (S. 67) einen niedrigen Berg, ein Berglein, Skala einen Felsen, welka Skala (S. 143) einen grofsen, dlauha Skala (S. 94) einen langen Felsen u. s. w., lauter Benennungen, die Reufs bestimmten Höhen und Punkten beilegt, während dieselben doch für nichts weiter, wie für allgemeine, aus den beschränkten topographischen Kenntnissen der nächsten Umwohner hervorgegangene Bezeichnungen gelten können.

[1]) A. a. O. S. 121.

Nettonitzer Schlucht. Im Uebrigen ergibt die Art und Weise des Auftretens der Gangschnüre vollkommen, dafs sie mit den übrigen Graniten gleichzeitiger Entstehung seyn müssen. Man findet dieselben nämlich sehr häufig an beiden Enden auskeilend. Durch ihre gröfsere Festigkeit sind sie weniger der Verwitterung unterworfen, wie der umgebende Normalgranit; deshalb sieht man sie überall an den Wänden desselben erhaben hervorragend; namentlich ist diefs in einer Seitenschlucht der Fall, die oberhalb des Dorfes in dem Thale des Baches mündet.

Ich habe bereits vorhin erwähnt, dafs der Thonschiefer längs dem Ufer der Bradlawka von Radobschitz bis in die Nähe von Stienowitz verfolgt werden kann. Auch noch bei dem letzteren Dorfe selbst zeigt sich der Flufs tief in dem Thonschiefer eingeschnitten, dessen Wände an vielen Stellen senkrecht gegen die Bradlawka abfallen und von derselben so unmittelbar bespült werden, dafs es dem Beobachter versagt ist, über die Beschaffenheit der Wände und der etwa an ihnen auftretenden Granitmassen bestimmte Erfahrungen einzusammeln. Namentlich gelang mir diefs nicht auf dem linken Ufer des Flusses kurz vor Stienowitz, wo ich auf der Höhe des Uferrandes ganz in der Nähe des mit h. 4 und 4,5 streichenden Thonschiefers noch eine aus dichtem Feldspath und Quarz bestehende, dem Normalgranit aber ähnliche Masse vorfand, deren weiteres Erstrecken nach der Tiefe zu verfolgen ganz unmöglich war. Geht man dagegen oberhalb des Dorfes die Bradlawka und zwar auf deren rechten Uferseite hinauf, so findet sich bald hinter demselben und zwar da, wo der Flufs eine Wendung macht, dicht neben einem Wehre eine Felswand, die aus einem gelblich grauen, dichten Feldspathe mit wenig deutlich ausgeschiedenem Quarz besteht. Unmittelbar neben diesem Gesteine steht aber auch schon der Normalgranit an, nach welchem man noch etwas, aber

sehr unbedeutend mehr stromaufwärts auf deutlichen, mit h. 3 bis 4 (Fall 65°) geschichteten Thonschiefer stöfst, dessen Lagen zum Theil aus einer sehr quarzreichen, kieselschiefrigen Masse bestehen. Nur auf eine kurze Erstreckung (180 Schritte) hält der Thonschiefer an. Man gelangt zum zweiten Male auf Granit, der bis Przedenitz selbst, bis so weit ich den Lauf des Flusses verfolgte, auf dessen rechtem Ufer überall fortsetzt. Die unmittelbare Gränze des Thonschiefers gegen den Granit liefs sich nicht genau beobachten. Bei Czizicz fand ich den letzteren an einigen Stellen vollkommen von der Natur des in den Nettonitzer Gängen beobachteten Gesteins. An der Neumühle unterhalb Przedenitz ist in einer Schlucht ein gangförmiges Vorkommen eines kleinkörnigen Granits vorhanden, an welchem sich eine höchst regelmäfsige Zerklüftung parallel den Seitenflächen des Ganges beobachten liess.

Geht man bei Stienowitz über das Wehr auf das linke Ufer der Bradlawka, so trifft man gerade über der Stelle, wo auf der rechten Seite noch der Granit anstand, auf Thonschiefer in mächtigen Massen, doch ohne deutliche Schichtung und sehr kieselschiefriger Natur. Bald aber zeigt sich wiederum Granit, dessen unmittelbare Begränzung mit dem Thonschiefer in dem Thale selbst nicht zu beobachten war. Ersteigt man innerhalb des Granitgebietes den hohen Thalrand und verfolgt auf der Höhe den von Stienowitz nach der Neumühle führenden Waldweg, so findet sich bald in einer ziemlich unbedeutenden Erhebung des Bodens zwischen zwei Armen des Weges, in welche sich derselbe spaltet, die Gränze des Thonschiefers und des Granits und zwar auf eine so deutliche Weise, dafs man beide Gesteine mit der ausgespannten Hand fassen kann. Die Gränze erhebt sich aus der Sohle des Weges unter einem Winkel von 20—25°, läfst sich 6 Fufs weit in einer Ueberlagerung des Thonschiefers durch

den Granit verfolgen und steigt dann noch 4 Fuſs hoch senkrecht hinauf. So unbedeutend an sich die Erstrekkung ist, in welcher die Scheide beider Gesteine zu beobachten ist, so wird dennoch das Auffinden derselben dem Untersuchenden wegen der ungemeinen Klarheit, mit welcher die Gränzverhältnisse hier auftreten, werth. Der Granit ist auf der Höhe, wie in der Thalsohle, Normalgranit; die Blätter des Thonschiefers schienen mit h. 3 zu streichen und standen fast senkrecht unter dem Granit. Mit ziemlicher Bestimmtheit läſst sich behaupten, daſs die obere und untere Gränze beider Gesteine in einer und derselben senkrechten Linie liegt, die zugleich ganz sonderbarer Weise durch eine scharfe Scheidung von Laub und Nadelholz angedeutet wird. Nach dem Granit folgt 80 Schritt weit Thonschiefer, dann endlich wieder Granit von der Art des Nettonitzer. Der Feldspathgehalt des letzteren war sehr zu Porcellanerde verwittert. Ob dieser Granit in die Tiefe hinabsetzt und das fernere Gehänge des Flusses allein bildet, habe ich nicht genau ermittelt, doch fand ich an dem Stege über die Bradlawka, Przedenitz gegenüber, Thonschiefer anstehend.

Auf dem linken Bradlawkaufer von Stienowitz bis Autoschitz und weiter westlich bis an die Radbuza bei Littitz ist nur Thonschiefer anzutreffen, den ich bis an die schöne, neue Brücke über die Radbuza, eine halbe Stunde unterhalb Littitz verfolgen konnte. Auf dem rechten Ufer sah ich den Granit nur noch einmal und zwar auf der zum Theil noch vom Thonschiefer (in einer Schlucht an dem südlichen Abhange betrug das Fallen der Schichten desselben 45°, das Streichen h. 2) gebildeten Höhe zwischen dem S. 204 erwähnten Kreutze und Radobschitz. Der Granit war hier durch einen Bruch aufgedeckt, ohne daſs sich bestimmte Lagerungsverhältnisse hätten beobachten lassen; jener bestand aus

einer dichten, röthlichen Feldspathmasse mit, wenn auch nicht so deutlich, wie im Porphyr, ausgeschiedenen Krystallen des Feldspaths und sehr wenig und fein eingesprengtem Glimmer. Der Quarz sonderte sich seltener, dann aber in Ausscheidungen von Nufsgröfse ab.

Ich habe noch zu erwähnen, dafs die in Fig. 16 gegebene bildliche Darstellung der Lagerungsverhältnisse auf der Höhe von Przedenitz dieselbe ist, die von Herrn Prof. Weifs in der Versammlung der Naturforscher zu Stuttgart im Herbste 1834 vorgelegt wurde. Der Graf Sternberg bemerkte bei dieser Gelegenheit, dafs ähnliche Erscheinungen häufiger in Böhmen vorhanden wären [1]).

[1]) Leonhard Jahrb. 1835, S. 48.

III.
Bemerkungen.

In der nächsten Umgegend von Eger findet sich überall ein schiefriges Gestein anstehend, das von den Beobachtern entweder Glimmerschiefer oder Thonschiefer genannt wird. Auf dem linken Ufer des Flusses Eger ist dasselbe wirklich ein Mittelding zwischen den beiden eben genannten Gebirgsarten, zeigt den Glimmergehalt (der Glimmer geht aus dem silberweifsen durch das tombakbraune bis in das dunkelbraune über) noch sehr deutlich und in seiner schiefrigen Textur zunächst den äufsersten Häusern der Stadt ein Streichen mit h. 5,5. An anderen Stellen sind die Schichten des Gesteins wellenförmig gebogen, bestehen aus abwechselnden Lagen von Quarz und Glimmer und werden häufig durch 3 bis 4″ mächtige gangartige Schnüre eines reinen, weifsen Quarzes in allen Richtungen durchzogen. Dasselbe Gestein zieht sich stromaufwärts auf dem linken Ufer der Eger über Pürk, Markhausen, Egerisch Fischern bis in die Gegend des Schlosses von Hohenberg, wo ich noch auf dem rechten Ufer an dem hohen Abfalle gegen den Flufs und zwar in geringer Entfernung unterhalb Hohenberg dasselbe anstehend fand; doch war es hier fast ganz ein Thonschiefer. Näher dem Schlosse zeigt sich bereits Granit, ohne dafs die unmittelbare Gränze beider Gesteine zu beobachten wäre. Der Granit ist hier in in keinem festen Zustande, dagegen von derselben Na-

tur, wie der zwischen Ellenbogen und Carlsbad, indem sich in ihm ungemein viele, deutliche und 1 — 2″ lange Feldspathkrystalle ausscheiden. Besonders sieht man ihn so an der unterhalb Hohenberg gelegenen Hammermühle in den ansehnlichen gegen den Flufs abfallenden Felswänden. Die Herren Prof. Goldfufs und Bischof lassen auf ihrer orographischen Charte des Fichtelgebirges den von Liebenstein herabkommenden und zwischen der Hammermühle und Fischern in die Eger mündenden Bach [1]) die Gränze zwischen dem Granit und dem Glimmerschiefer bilden. Diefs ist aber nicht genau der Fall, weil man noch auf dem linken Ufer des Baches und namentlich längs einem von Osten in denselben gelangenden Zuflusse den deutlichsten porphyritischen Granit anstehend findet [2]). Verfolgt man den Weg von Liebenstein nach Egerisch Fischern und Markhausen über den Rücken zwischen der Eger und dem Bache, so trifft man zuvörderst an demselben Normalgranit, dann 2) auf beiden Seiten desselben Weges Glimmerschiefer anstehend, weiterhin 3) abermals Granit, 4) Glimmerschiefer, dessen Schichten sehr deutlich durch den Weg setzen und auf der linken Seite desselben ein Streichen in h. 3, im Wege selbst in 4,5 und auf der rechten Seite von h. 7 und folglich in ihrem klar zu beobachtenden Zusammenhange eine Veränderung der Streichungslinie zeigen. 5) Normalgranit in so verwittertem Zustande, dafs derselbe

---

[1]) Er wird von den Umwohnern der Grofsbach genannt, doch finde ich diesen Namen auf der Kreybichschen, 1824 erschienenen Charte des Egerischen Bezirkes nicht.

[2]) Schon Reufs gibt im Jahre 1793 auf seiner petrographischen Charte des Egerschen Districts das Vorkommen des Granits auf dem linken Ufer des Baches an. Ebenso steht an dem südöstlichen Fufse des Fichtelgebirges der Granit von dem Abfalle des Pichelberges bis Grofsschlattengrün ununterbrochen und besonders vor dem letzteren Dorfe in sehr frischem Zustande an; die orographische Charte zeichnet hier unrichtig Glimmerschiefer.

zu dem Treiben eines kleinen, etwa 15 Fufs langen Stollens behufs Gewinnung der Porcellanerde für eine kleine Fabrik Veranlassung gab. In der rechten Seite des Stollens sah ich den Granit eine geringe Strecke weit zunächst der Sohle bedeckt von dem Glimmerschiefer, dann erhebt sich jener in einer senkrechten Gränze bis zu dem Dache des Stollens, setzt über dasselbe fort und senkt sich auf der linken Seite wieder nach der Sohle, wo der Granit abermals unter dem Glimmerschiefer sich verbirgt. Die Scheide beider Gesteine ist äufserst scharf zu verfolgen; ein Salband zwischen ihnen ist nicht vorhanden. Der Glimmerschiefer ist in sehr aufgelöstem, doch sonst in keinem ungewöhnlichen Zustande. Man erkennt, dafs seine Schichten sehr steil aufgerichtet auf dem Granit stehen; eine bestimmte Streichungsrichtung derselben liefs sich nicht beobachten. Der Granit war nicht weit zu verfolgen; ihm folgte 6) Glimmerschiefer, dessen Schichten h. 4 — 5 streichen und parallel mit dieser Streichungslinie am Abhange des Rückens nach der Eger hin, da wo der Weg nach Fischern und nach Markhausen hin sich spaltet, einen 5 Fufs mächtigen Gang von Normalgranit zwischen sich enthalten, dessen Verbindung mit der gröfseren von Hohenberg bis in die Nähe von Egerisch Fischern sich heranziehenden und unmittelbar hier zunächst an dem Fischernschen Wege anstehenden Granitmasse deutlich erkannt werden kann. In dem Arme des Weges, welcher nach Markhausen hinführt, sieht man häufig Granitgänge von 1 — 2″ Mächtigkeit den Glimmerschiefer durchschwärmen; an letzterem Orte fand ich das Streichen des Glimmerschiefers h. 10, sein Fallen 18°.

Nördlich von Eger wird das Gestein, das ich bei der Stadt selbst als ein Mittelding zwischen Glimmer und Thonschiefer bezeichnet hatte, auf dem Wege von dem Kammerbühel nach Schlada und zwar kurz vor diesem Dorfe in

einem tief ausgehöhlten Wege zu dem deutlichsten Glimmerschiefer, dessen dünne Schichten h. 3, 5 und 4 strichen und mit 50° fielen. Dagegen wird dasselbe Gestein südlich von Eger und zwar bei Kinsberg zu dem ausgezeichnetsten Thonschiefer von dunkelgrauer Farbe, erdigem Bruche und deutlich schiefriger Textur, ohne dafs in demselben dann eine Spur vom Glimmer vorhanden wäre.

Von Voidersreuth bis Schönberg auf der Strafse von Franzesbrunn nach Adorf ist Granit das herrschende Gestein [1]). Doch steht etwa 50 Schritte hinter den letzten Häusern von Schönberg bereits Gneufs an, der sich dem Glimmerschiefer nähert, und dessen Schichten mit h. 8 streichen. In einem behufs des Chausseebaues gemachten Abraume sieht man eine Granitmasse parallel mit den Schichten des Gneufs streichen und bis zu dem Dorfe selbst ohne sichtbare Unterbrechung fortsetzen. Von dieser aus tritt unter einem rechten Winkel ein Granitgang von einem Fufs Breite hervor, der sich mit einem zweiten in h. 11 streichenden und folglich die Streichungsrichtung der Gneufsschichten schneidenden zweiten Granitgange vereinigt. Die weitere Verbindung dieses letzteren Ganges mit der Granitmasse selbst ist nicht zu beobachten. Die Gneufsschichten setzen bestimmt diefsseits und jenseits an den Gängen ab, und zeigen in der Nähe derselben nicht die mindeste Spur einer Veränderung oder einer Zerrüttung. Fig. 23 erläutert das eben beschriebene Lagerungsverhältnifs.

[1]) Dasselbe ist weder hier, noch bei Hohenberg oder bei Grofsschlattengrün, selbst nicht bei Alexanderbad geschichtet, wie früher von dem Granit des Fichtelgebirges behauptet wurde. Goldfufs und Bischof Fichtelgeb. I, 144 und 145.

In der Sammlung des Pfarrers Martius zu Schönberg, eines sehr eifrigen, mineralogischen Sammlers, dessen Interesse für die Naturgeschichte sich in gleichem Mafse auf die Botanik ausdehnt, sah ich ein grofses Stück silberweifsen Glimmers von 4″ Länge und ½ Zoll Dicke von Ronsberg im Klattauer Kreise, grüne Feldspathe von Tiefenbrunn im sächsischen Voigtlande, Calaït von Oelsnitz, Schwerspath von Langenleube bei Greitz, ferner von Schönberg selbst: Opale, Calcedon (in Geschieben), Asphalt im Granit, Egeran (bis jetzt kennt man denselben nur von Haslau, das in der Nähe liegt), Andalusit in dünnen Säulen aus dem Gneufs, endlich Glimmer, Turmalin, und die S. 35 erwähnten Feldspathkrystalle in der Zwillingsverwachsung.

In der jetzt auf dem Schlosse Königswarth bei Marienbad befindlichen Sammlung des ehemaligen Scharfrichters Hufs zu Eger traf ich Kupfergrün und Kupferpecherz aus einem ehemaligen Kupferbergbau zu Dreihacken, S. W. von Marienbad, und ein interessantes Vorkommen des Opals in wellenförmigen Lagen aus einer Thongrube zu Crottensee bei Eger. Eben ein solches Vorkommen des Opals in wellenförmigen dünnen Schichten aus dem Polirschiefer fand ich im Jahre 1822 auf dem Kritschelberge zu Kutschlin bei Bilin, wo es auch schon Reufs beobachtet hatte [1]).

Die reichhaltige Sammlung des Bergkanzeleiinspectors Beschorner zu Mies besitzt Kupfermanganerz, Pycnite und schöne Schwefelkieskrystalle von

[1]) Sammlung naturh. Aufs. S. 236 — 239.

Schlackenwald, ausgezeichnet grofse und vortrefflich ausgebildete rhombenoctaëdrische Zwillinge des Weifsbleierzes von der Andreaszeche des Kladrauer Reviers bei Mies, sehr nette Krystalle des Bleiglanzes von eben daher und Schwerspathkrystalle in der geschobenen vierseitigen Tafel mit zugeschärften Randkanten, die von alten Anbrüchen von Przibram herrühren. Das jetzige Vorkommen des Schwerspaths zu Przibram in den säulenförmigen, an ihren Enden so ausgezeichnet ausgebildeten Krystallen weicht also von dem früheren in der Art der Krystallisation durchaus ab. In den Jahren 1820 — 22 gaben von den Gruben zu Mies, auf denen noch immer ein ansehnlicher mit 300 Mann belegter Bergbau auf Blei stattfindet, die Antonius von Paduazeche eine sehr reichliche Ausbeute von Grünbleierzen, die aber weniger durch die vollkommene Ausbildung ihrer Krystalle (die meisten der letzteren waren nur 1 — $1\frac{1}{2}$ Linien hoch, schmutzig grün, in der Mitte bauchig und an den Enden der Säulen häufig aufgeblättert), wie durch die Gröfse der Drusen sich auszeichneten. Man sah dieselben nämlich Oberflächen von 3 — 4 Quadratzollen vollständig bedecken. Seit jener Zeit, in welcher auch sehr ausgezeichnetes Schwarzbleierz einbrach, ist das Grünbleierz nicht wieder vorgekommen. In der vorhin erwähnten Sammlung fand ich noch ein vortreffliches Exemplar von drathförmigem gediegenem Silber von Przibram und schöne, kleine, sechsseitige Säulen des Grünbleierzes von eben daher, die ich bei meiner früheren Anwesenheit in Przibram in keiner der dasigen Sammlungen bemerkt hatte. Doch sah ich unter den im Jahre 1822 an dem letzteren Orte einbrechenden Erzen derbes Nickelspiefsglanzerz und in dem Bergamte an den Anbrüchen des damals wieder versuchsweise aufgenommenen alten, hochberühmten Goldbergwerks zu Eule neben schönen Blättchen gediegenen Goldes eben solche vom Weifs-

tellurerze auf weifsem Quarz [1]). In der Sammlung eines alten Bergbeamten zu Mies fand ich endlich noch in demselben Jahre feine Säulen der Angabe nach von dem einst früher dort vorgekommenen Rothbleierze. Herr Beschorner, den ich im vergangenen Sommer über diefs Vorkommen befragte, kannte ungeachtet seiner grofsen Aufmerksamkeit auf alle von dem Bergbau bei Mies gelieferten Fossilien dasselbe nicht.

Aufser dem oben erwähnten Vorkommen des Andalusits bei Schönberg lernte ich denselben noch in 2″ grofsen, sehr deutlichen, in Granitblöcken eingewachsenen Krystallen kennen, die an dem aus Glimmerschiefer bestehenden hohen Dillenberge südlich von Eger umherliegen. Nicht minder häufig soll der krystallisirte Andalusit in dem Granit von Neumark (Pilsener Kreis) vorhanden seyn. Ueberhaupt ist es auffallend, welche grofse Anzahl von Fundörtern dieses im Ganzen nicht häufigen Fossils das Urgebirge des Böhmer Waldes und seiner nördlichen Fortsetzung enthält.

Aufser den schon von Herrn Dr. Haidler anhangsweise in seinem Werke über Marienbad erwähnten Fossilien finden sich noch an dem Fufse des Einsiedler Serpentingebirges (des Kaiserwaldes) brauner nierförmiger Calcedon im verwitterten Serpentin, carneolartiger Hornstein und Halbopal (ganz von derselben Natur, wie der von Goethe unmittelbar hinter Marienbad vorgefundene,

---

[1]) Ueber das Vorkommen des Goldes in den ehemals ebenso berühmten Gruben zu Bergreichenstein s. die interessanten Notizen von Lindacker in Mayers Sammlung physicalischer Aufsätze. Band III, S. 328.

von ihm Pechstein genannte und über dem Serpentin sich befindende) lose auf den Feldern des Dorfes Grün N. O. von Marienbad. Der bei Rauschenbach im Serpentin vorkommende Asbest ist ein sehr ausgezeichnetes Vorkommen dieser Gattung.

Von einem in dem Jahre 1823 durch den Baron Junker aufgenommenen, jetzt aber wieder zugestürzten Grubenbaue zu Sangenberg bei Einsiedeln sah ich damals in 18 Fufs Tiefe eingebrochene Rothgülden, krystallisirten Glanzkobalt und Silberschwärze.

Der Reichthum Böhmens an Granaten ist sehr bekannt. Ueber das Vorkommen derselben in den secundairen Lagerstätten am südlichen Fufse des Mittelgebirges besitzen wir die älteren Beobachtungen von Humboldt und Freiesleben im bergm. Journal von 1792 und die von Reufs in der Orographie des Mittelgebirges. In der neueren Zeit gibt nur Sommer in dem ersten Bande seiner statistisch-geographischen Darstellung Böhmens einige Notizen über den sehr gesunkenen Ertrag der Granatengruben, deren Betrieb an einigen Stellen, wie zu Meronitz seit dem Jahre 1821, sogar gänzlich eingestellt wurde. Das Vorkommen des hexaëdrischen Pyrops in dem rothen Sandsteine des Bidschower Kreises, wie zu Rowensko, Neu Paka und Karthaus, kennen wir durch die Mittheilungen des Herrn Grafen Sternberg [1]). Aber auch in dem Muttergestein ist der Granat sehr häufig. So waren in dem Jahre 1823 die

---

[1]) Monatsschrift der Gesellschaft des vaterländischen Museums. 2ter Jahrg. S. 288.

zu dem Strafsenbaue verwandten Gneufse von Arbisau bei Teplitz voll von erbsgrofsen, hyacinthrothen, äufserst regelmäfsig rundum ausgebildeten, durchscheinenden Granatkrystallen in der Leucitoëderform; sie liefsen sich aus dem Gneufs sehr leicht ausschälen. Besonders reich an Granaten aber ist das gneufsartige Gestein dicht bei Marienbad auf dem Wege nach Einsiedeln. Ebenso voll davon sind die unzähligen Fragmente des Strahlsteins, die längs dem Fufse des Kaiserwaldes bei den Dörfern Rojau, Aboschin und bei Einsiedeln angetroffen werden und ohne Zweifel von dem Kaiserwalde abstammen. Bei den Gängelhäusern, S. W. von Petschau (auf der Strafse von Marienbad nach Carlsbad), in deren Nähe der verstorbene Lindacker und nach ihm der Dr. Stolz zu Teplitz zuerst die breitblättrigen Cyanite entdeckten, findet man in einiger Entfernung von dem Dorfe nach dem Tepelgrunde hin zahlreiche Blöcke eines sehr harten und ungemein schönen, aus körnigem, grünem Omphazit und Granat bestehenden Gesteins. Mitunter sind beide Fossilien in dem Gemenge, das weit dunkler, wie das bekannte ähnlich zusammengesetzte Gestein aus dem Bayreuthischen ist, sehr deutlich auskrystallisirt. Anstehend habe ich diese Gebirgsart nicht gesehen, wohl aber vergangenen Jahres in einem Fragmente derselben den Cyanit angewachsen, ein Fund, der mir darum von Interesse war, weil ich in den unzähligen Stücken, die von diesem Cyanit in den Sammlungen zerstreut sind, niemals denselben mit dem Muttergestein zusammen vorhanden gefunden habe. So gelang es mir auch bei dem wiederholten Besuche des Fundortes der Cyanite (sie werden sowohl in dem Dorfe, den Gängelhäusern, in der tief eingeschnittenen Dorfgasse, wie auch auf den angränzenden Aeckern noch immer häufig gefunden) und zwar in sehr verschiedenen Jahren niemals unter der grofsen Zahl der von den Einwohnern gesammelten Stücke das Mutterge-

stein mit zu beobachten. Nur hin und wieder sah ich Quarz mit dem Cyanit verwachsen. Sehr wahrscheinlich ist das Omphacitgranatgemenge für eben eine solche Modification des bei Petschau herrschenden Granits zu halten, wie die Granatstrahlsteinmassen bei Einsiedeln sich an die auf dem Plateau dieses Ortes (am Steinbühel) anstehenden und Granaten führenden Gneufsmassen von der einen und an die Serpentine des Kaiserwaldes von der anderen Seite anschliefsen. Für den gleichzeitigen Ursprung aber des Serpentins und des Marienbader Granits sprechen nicht unwesentliche Umstände. — Westlich von Marienbad zeigen die Glimmerschiefer des schon erwähnten Dillenberges und der Granit von Giebacht einen ähnlichen Reichthum an Granaten. Auch bei Schüttenhofen am Fufse des Böhmerwaldes sind dieselben nach Lindacker im Glimmerschiefer reichlich vorhanden [1]).

Ein zweites Vorkommen des Cyanits in Böhmen wurde ebenfalls von Lindacker und zwar in dem Glimmerschiefer des Böhmerwaldes am Panzerberge bei Eisenstein entdeckt [2]). Es scheint dasselbe bis jetzt ganz unbeachtet geblieben zu seyn. In Bodenmais, welches Eisenstein so nahe liegt, kannte man bei meiner Anwesenheit im Jahre 1823 daselbst diefs Vorkommen nicht. Eine Verwechselung mit einem anderen Fossil läfst sich bei der Angabe Lindackers nicht füglich voraussetzen, da von ihm, wie erwähnt, auch der Petschauer Cyanit entdeckt und richtig benannt wurde.

Lindacker hat das Verdienst, zuerst auf die merkwürdigen Schlackenbildungen an dem basaltischen, einige

[1]) Mayers Sammlung physical. Aufsätze die böhm. Naturg. betreffend III, 317.
[2]) a. a. O. III, 268.

Stunden südwestlich von Marienbad gelegenen Wolfsberge bei Czernoschin aufmerksam gemacht zu haben [1]). In der neueren Zeit gab Goethe einige wenige Notizen über die von seinen Freunden von dort mitgebrachten pyrischen Bildungen und veranlafste Herrn Soret zu der Bestimmung der Krystallform der so häufig an dem Wolfsberge vorhandenen und lose in Menge umherliegenden Augite und Hornblenden [2]). Die genaueste und nach einer zweimaligen Untersuchung des Wolfberges von dem Herrn Gubernialrath Mayer in Przibram verfafste Beschreibung desselben findet sich in den Verhandlungen der Gesellschaft des böhmischen Museums für das Jahr 1833 [3]). Sie wird von zwei Tafeln begleitet, von denen die eine die von dem Verfasser vorgefundenen Lagerungsverhältnisse, die andere dagegen die Weise darstellen soll, wie derselbe sich die Entstehung dieser Verhältnisse dachte. Es ist sehr zu beklagen, dafs die schätzbare und genaue Monographie Mayers dem gröfseren Publicum und namentlich dem Ausländer so wenig zugänglich ist, weil die Verhandlungen des Museums nur zur Vertheilung an die Mitglieder der Gesellschaft bestimmt sind und nicht in den Buchhandel gelangen. Deshalb wurde mir auch die Gelegenheit genommen, die Darstellung Mayers mit den Erscheinungen in der Natur selbst zu vergleichen. Bei einem später erst durch die gütige Mittheilung der Verhandlungen durch Herrn Prof. Millauer in Prag möglich gewordenen Vergleiche mit meinen in den Jahren 1822, 23 und 1834 bei der Ersteigung des Wolfsberges geführten Tagebüchern fand ich im Allgemeinen die Angaben des erwähnten Beobachters mit den von mir gesammelten Bemer-

---

[1]) Mayers Sammlung physic. Aufs. I, 13 — 28.
[2]) Goethes Werke. Ausg. in 12. B. 51, S. 166 — 168.
[3]) A. a. O. S. 22 — 38.

kungen, bis auf Weniges, was ich zur Vervollständigung hier anführen will, übereinstimmend.

Herr Gubernialrath Mayer erwähnt unter anderen, dafs er den Quarz, dessen Trümmer sich in grofser Zahl nach seiner Beobachtung rings um den Basaltberg herum befinden, nur an einer einzigen Stelle bei Zahorz [1]) westlich von dem Wolfsberge und zwar in der Nähe des Basalts selbst mit dem Thonschiefer verwachsen und sonst nirgends in diesem letzteren vorgefunden habe. Er glaubte, dafs eine solche Erscheinung darauf hinführen müsse, den Ursprung der Quarztrümmer nicht in dem Thonschiefer selbst zu suchen, sondern dafs derselbe in einem innigen Zusammenhange mit dem Emporhebungsprocesse der Schlackenmasse stände. Ganz entgegengesetzt einer solchen Folgerung aber habe ich auch an dem nördlichen Abhange des Wolfsberges den bei dem Dorfe Triebel sehr regelrecht (h. 3) streichenden und mit 45° fallenden grünen, weichen Thonschiefer an vielen Punkten mit weifsen Quarzadern durchzogen gesehen, so dafs es doch wohl scheint, als wenn man die Quarztrümmer nur aus dem Uebergangsgebirge selbst herleiten dürfte.

Herr Mayer erwähnt ferner, dafs die basaltischen Hornblenden und Augite an mehreren Stellen in rothen oder gelben Jaspis verwandelt seyen [2]). Ich habe diese Umänderungen schon in S. 94 erwähnt und angegeben, dafs das Product derselben nur eine rothbraune, dichte und feste Thonmasse in der Form der ursprünglichen Krystalle ist. In der That berechtigen nicht die von denen des Jaspis vollkommen abweichenden oryctognostischen Eigenschaften der umgewandelten Krystalle, dieselben für wahre

[1]) Verhandlungen S. 33.
[2]) Ebendaselbst S. 26.

wahre Jaspise und also für ein im Wesentlichen aus Kieselerde (Quarz) bestehendes Erzeugnifs zu halten.

An dem Meierhofe, wo der öfter genannte Beobachter die ockerrothe Farbe des Bodens vorfand, ist in dem vergangenen Jahre ein Brunnen in einem sehr aufgelösten Gestein gegraben worden, dessen Natur zu erkennen unmöglich ist. Doch finden sich unter den Auswürflingen festere Bruchstücke, die ganz deutlich ihren Ursprung aus dem Thonschiefer verrathen. Es scheint daher, als wenn diese Massen wirklich nur durch einen sehr tief eingreifenden Zersetzungsprocefs veränderte Thonschiefer wären, obwohl es dann nicht erklärlich ist, warum keine Spur eines solchen bei dem nördlich nach Triebel hin und ganz in der Nähe schroff ansteigender, fester Basaltmassen sich vorfindenden Thonschiefer vorhanden ist. Sonst sind an dem Meierhofe aufser den porösen, von Herrn Mayer erwähnten, rothbraunen Basalten auch ganz dichte von derselben Farbe mit eingeschlossenen Hornblende und Augitkrystallen vorhanden, welche letztere an dem Orte ihrer ursprünglichen Entstehung sich noch befinden und keine Andeutung eines erlittenen chemischen Angriffes zeigen, während die umschliefsende Masse beinahe von der Art und Farbe der vorhin erwähnten umgewandelten Krystalle ist und in diesem Zustande theilweise zu der Färbung des Bodens beigetragen haben mag.

Unter den in ungemeiner Zahl lose umherliegenden porösen und beim Zerschlagen höchst zähen Blöcken fand ich viele von einer solchen Leichtigkeit, dafs sie auf dem Wasser schwimmen; sehr auffallend dagegen ist es, dafs es nur bei grofser Aufmerksamkeit gelingt, Stücke aufzufinden, welche die deutlichen Spuren eines geflossenen Zustandes und dann eine übereinstimmende Richtung in der Längenausdehnung ihrer Poren zeigen. Mir gelang es nur zwei Exemplare, die einen solchen Zustand zeigten und nur eins zu erhalten, an dem die bei Laven

so wohl bekannten tauförmigen Windungen auf eine unzweideutige Weise vorhanden waren. Auch die vulcanischen Bomben sind sehr selten, obwohl es mir gelang, ein vortreffliches Exemplar der Art aufzufinden. Diese Stücke, wie überhaupt eine vollständige Reihe der Wolfsberger Massen habe ich in dem hiesigen Königlichen mineralogischen Museum niedergelegt, wo sie ein nicht uninteressantes Seitenstück zu der lehrreichen, von Herrn Prof. Weifs aus der Auvergne und dem Velay mitgebrachten Sammlung vulcanischer Producte bilden.

An einigen Stellen des südlichen Abhanges des Berges nach dem Dorfe Oschetin hin finden sich unter den porösen Basaltblöcken viele, welche schwer von den Nieder Menniger Mühlsteinen zu unterscheiden wären; eine Spur vom Hauyn dagegen habe ich nirgends bemerkt. Auffallend ist es, wie diese porösen und schlackigen Massen, ungeachtet ihrer grofsen Verwandtschaft mit den ähnlichen Bildungen vom Kammerbühel, vom Eisenbühel [1])

[1]) Ein Schlackenhügel mit porösen Basaltmassen, der sich drei Stunden in südöstlicher Richtung von Eger an dem südlichen Abhange des in westöstlicher Richtung langgezogenen Höhenrückens, des Rehberges, erhebt und auf den Goethe zuerst aufmerksam machte (Goethes Werke B. 51, S. 173 — 176). Das Vorkommen ist unbedeutend, wenngleich sehr interessant, weil hier, wie am Kammerbühel, die tauförmig gewundenen Schlackenmassen in grofser Zahl sich vorfinden. In den porösen Basalten sind die von Goethe nicht erwähnten Olivine in Menge vorhanden; ebenso die Hornblende ganz von demselben ungemein lebendigen Glanze und derselben leichten Spaltbarkeit, durch welche beide Eigenschaften die Hornblendekrystalle vom Wolfsberge sich auszeichnen. Auch Stücke, mit einem glasartigen Ueberzuge, gerade wie man solche häufiger am Kammerbühel, nicht aber am Wolfsberge bemerkt, habe ich beobachtet, obwohl in geringerer Zahl, wie an dem ersten der eben genannten Punkte. Es scheint, als wenn die gröfsere oder geringere Aehnlichkeit des feuriger Einwirkung unterworfenen Gebirgsgesteins mit Glimmer oder Thonschiefer die Möglichkeit der Erzeugung glasartiger Ueberzüge mehr oder minder bestimmte. Herr Oberforstrath Cotta hat in seiner Beschreibung des Kammerbühels auf den wesentlichen, durch die An oder Abwesenheit von Olivin begründeten Unterschied ächter und pseudovulkanischer Bildungen aufmerksam gemacht. Der Olivin findet sich aber, wie ich erwähnte, häufiger in den Bodener porösen

bei Boden und von Grofs Schlattengrün [1]) im Bayreuthischen wiederum wesentlich von denselben abweichen, so dafs es jedem, der sich mit ihrer Eigenthümlichkeit und der der übrigen vertraut gemacht hat, sehr leicht wird, dieselben von einander zu unterscheiden und den Ort ihrer Herkunft zu bestimmen. Die losen Krystalle waren früher auf dem Wolfsberge, ehe sie so fleifsig wie jetzt gesammelt wurden, in ansehnlicher Gröfse und von vortrefflicher Ausbildung vorhanden. Im Jahre 1822 sah ich zu Czernoschin einen vollkommen ausgebildeten Hornblendekrystall von 5″ Länge, 3″ Breite und etwa $2\frac{1}{2}$″ Dicke. Ich selbst fand damals einen an beiden Enden sehr rein auskrystallisirten Hornblendezwilling mit dem durch die Flächen [$a : c : \infty b$] P gebildeten einspringenden Winkel; doch ist das Vorkommen dieses letzteren Winkels ganz ungemein selten.

Herr Gubernialrath Mayer macht noch auf das Vorkommen des Basalts auf anderen Kuppen in östlicher Richtung vom Wolfsberge aufmerksam. Aus demselben besteht der Schwammberg, der Schafberg und der mit ihm zusammenhängende Vogelherdberg, der Radischer Berg und wahrscheinlich die aus der Hochebene bei Giersch sich erhebenden und durch ihre Form auf-

---

Basalten, und es kann demnach, wenn man noch das Vorkommen dieser Bildungen in einer Formation älteren Ursprungs, wie die der Steinkohlen, in Erwägung zieht, kein Zweifel vorhanden seyn, dafs dieselben wirklich ein ächt vulkanisches und kein durch die Entzündung von Steinkohlenlagern, wie Goethe erklärte, hervorgebrachtes Erzeugniss sind.

[1]) Die von Goldfufs und Bischof (Fichtelgebirge II, 104) erwähnten Erdschlacken sind ebenfalls ächt vulcanischer Natur. Sie finden sich, allerdings manchen Hüttenproducten auffallend ähnlich, am Abhange eines nördlich von Grofsschlattengrün sich hinziehenden Bergrückens und zwar lose zerstreut. Doch sind unter ihnen Stücke nicht selten, an denen das unbezweifelt schlackenförmige Wesen allmählig in den porösen Basalten übergeht, der seinerseits an dem Abhange in ansehnlichen Felsmassen anstehend vorhanden ist.

fallenden Berge, der Polinkenberg und der Kupsch [1]). Der von mir untersuchte Schwammberg liegt 2 starke Stunden nordöstlich von Czernoschin, erhebt sich mit seinem südlichen und westlichen Abfalle sehr steil aus dem Thale des Podhaybaches [2]), weniger hoch und steil gegen Osten aus der von Einsiedeln und Teusing über Tepl und Neumark bis in diese Gegend sich erstrekkenden Hochebene und besteht von dem Thalgrunde bis auf das Plateau aus dem auch von dem Wolfsberge ab bis hierher überall anhaltenden Thonschiefer, in der über dem Plateau selbst aber emporragenden Kuppe auf festem Basalt. Der Schwammberg zeigt seine gröfste Längenerstreckung in N. S. Richtung; er trägt auf der Höhe, die eine Platte bildet, ein altes zerstörtes Schlofs und ist selbst ein berühmter Wallfahrtsort. Der Basalt steht auf dem ganzen, von dem Maierhofe am Fufse der Kuppe bis zu dem Schlosse selbst ausgehauenen Wege an; man sieht ihn in einem der verfallenen Souterrains in mächtige, prismatische Säulen zerklüftet, und es scheint, als wenn diese Eigenthümlichkeit des Basalts dazu gedient hätte, einzelne stehend gebliebene Säulen zum Tragen von Kellergewölben zu verwenden. Ueber die weiteren Lagerungsverhältnisse des hiesigen Basalts gegen den Thonschiefer, aus welchem derselbe sich erhebt, vermochte ich nichts gewisses zu erforschen; poröse Bildungen, wie Herr Gubernialrath Mayer am Basalt des Radischer Berges sah, habe ich hier nicht bemerkt, ebenso wenig Olivin.

Auch nach Norden hin scheint eine Andeutung des Zusammenhangs der eben erwähnten Basaltberge durch

[1]) Der spitz und kegelförmig sich erhebende Kupsch hat in der Entfernung viel Aehnlichkeit mit dem phonolithischen Kegel von Olbrück in der Vordereifel.

[2]) So wird derselbe von Dlask genannt. Kreybich verwechselt die beiden unter dem Schwammberge an dem Podhaybache gelegenen Mühlen. Nicht die Paltzermühle, wie er angibt, ist die tiefer gelegene, sondern die Schlanzermühle.

einige Kuppen desselben Gesteins mit dem ausgebreiteten Basaltterrain im Ellenbogener Kreise statt zu finden. So liegt südlich von dem Bergstädtchen Michelsberg eine hohe, in westöstlicher Richtung langgezogene basaltische Kuppe, der Klunkerberg, ferner zunächst Marienbad an dem Abfalle des Kaiserwaldes gegen das Plateau von Einsiedeln ein anderes basaltisches Vorkommen, die Glatzenberge. Demnächst ist der höchste Berg dieser Gegend, der Podhora bei Aboschin, gleichfalls basaltischer Natur, endlich eine halbe Stunde südwestlich von dem Städtchen Petschau erhebt sich der basaltische Koppenberg. Der Klunkerberg steigt zwischen dem Dorfe Zaltau (S 77) und Michelsberg aus dem Glimmerschiefer auf, den man, von Zaltau ansteigend, bis in eine ansehnliche Höhe verfolgen kann. Die Basaltkuppe selbst fällt gegen N. O. und S. sehr steil ab, und wird von dem Michelsberger Wasser an diesen Seiten bogenförmig umflossen, nach Westen hin ist der Abfall derselben weniger schroff. Der obere Theil des Rückens ist sehr schmal; an dem westlichen Ende gar nur 7 Schritt breit. Auch nach dieser letzteren Seite steht bei Kiesenreuth und auf dem ganzen Wege bis Waschagrün der Glimmerschiefer an; bei Kuttenplan und Plan dagegen Granit. — Die Glatzenberge erscheinen nur von der Einsiedler Hochebene aus gesehen als Höhen; sie sind nichts weiter als ein Theil des südwestlichen Abfalles vom Kaiserwalde, auf welchem an zwei Stellen zunächst dem aus dem Thale von Marienbad nach Rojau auf der Höhe hinführenden Fufswege eine sehr grofse Zahl von Basaltbruchstücken angehäuft liegt, doch ist anstehendes Gestein der Art nicht aufzufinden. Der Basalt ist aufserordentlich dicht, fest, homogen und von sehr dunkelschwarzer Farbe. Ihm zunächst liegen eine Menge loser Fragmente eines granitischen Gesteins umher, in dem Hornblende die Stelle des Glimmers vertritt. Die Horn-

blende ist theilweise sehr ausgezeichnet krystallinisch und blättrig, an anderen Blöcken weniger bestimmt hervortretend und färbt dann den Granit grün. Dieser wird weicher, dem Serpentin ähnlich, bis sich zuletzt Stücke vorfinden, bei denen man dem äufseren Ansehen und der geringeren Härte nach nicht mehr zu entscheiden vermag, ob dieselben den Hornblendegesteinen oder dem ganz in der Nähe anstehenden und einen ansehnlichen Theil des Kaiserwaldes von dem Schneiderbache bei Marienbad bis Sangenberg bildenden Serpentin angehören. — Den Glatzenbergen gegenüber erhebt sich aus der Hochebene von Einsiedeln der Podhoraberg, in 2 Spizzen, die in der Längenerstreckung des Berges und also in N. S. Richtung liegen. Die nördliche Kuppe zeigt auf ihrer Höhe eine ebene Fläche und wird aus dem festesten Basalt gebildet, in dem ich keine Spur von Augit, Hornblende oder Olivin bemerkte. Ihre Erhebung über der Hochebene nach Aboschin und Einsiedeln hin ist bei weitem nicht so ansehnlich, wie die der südlichen Kuppe über der Ebene nach Habakladrau, nach welcher diese letztere, ebenso wie das schmale, basaltische Joch, durch welches beide Spitzen des Podhoraberges in Verbindung stehen, nach allen Seiten ungemein schroff abstürzen. Auf der Höhe der nördlichen Kuppe findet man lose umherliegende Blöcke eines porösen Basalts mit eingeschlossenem Olivin und ebenfalls von einer höchst auffallenden Aehnlichkeit mit den Gesteinen von Nieder Mennig am Lachersee. — Der Koppenberg bei Petschau endlich liegt an dem Rande des dortigen steil nach der Tepel abfallenden Granitgebirges; er ist auf seiner südlichen und östlichen Seite unersteiglich, und hier in mächtige, unregelmäfsige und fast vertical hoch sich aufrichtende Säulen zerklüftet. Das Gestein derselben ist dicht, schwarz und mit Olivin (von 1″ Länge und $\frac{1}{2}$″ Breite) und Scapolith (?) reichlich versehen.

Sehr auffallend wird in diesem Basalt, wie in dem der übrigen basaltischen Kuppen im Pilsener Kreise, der Mangel von Zeolithen, während die Basalte des Leitmeritzer Kreises davon einen so ungemeinen Reichthum enthalten.

Bei Michelsberg, drei Stunden südöstlich von Marienbad, findet noch ein sehr alter, jetzt aber schwach betriebener Bergbau auf mehreren Gruben statt. Eine derselben, die St. Johann Baptistazeche, liegt nahe bei Michelsberg selbst und bauet mit 8 Mann auf äufserst sparsam einbrechenden Rothgülden und silberhaltigen, mitunter in faustgrofsen Stücken vorkommenden Kupfernickel. Fünf Centner mit dem Handfäustel geschiedener und 1833 nach Joachimsthal gesandter Erze wurden den Gewerken im Ganzen mit 49 Gulden Conventionsmünze nach dem Silbergehalt berechnet, während Herr von Gersdorf, der Besitzer der privilegirten Argentanfabrik in Wien, vorher 20 Gulden C. M. für den Centner Kupfernickel geboten hatte. Man ist deshalb Willens, den Silbergehalt der Erze künftig ganz unberücksichtigt zu lassen. Auch früher scheint der Kupfernickel häufiger vorgekommen zu seyn, denn man findet in den Ruinen der alten, mitten im Städtchen gelegenen Schmelze ansehnliche Stücke von dem geschmolzenen Erze zur Mauerung verwandt. Eins derselben von mehreren Pfunden Schwere sah ich selbst. Der Kupfernickel soll hier auf Gängen im Granit vorkommen. Auf einer anderen, mit 8 Mann belegten Grube, St. Joachim Alte und Neue Glück mit Freuden, bauen besonders Oestreichische Gewerbe und zwar auf silberhaltigen Bleiglanz. Sie scheint unter der Leitung ihres jetzigen thätigen Verwalters mehr Ausbeute zu versprechen, als die zuerst genannte Grube. Bereits im vergangenen Jahre wurden 500 Centner Bleiglanz ge-

wonnen, die man nach der Vollendung des Baues einer projectirten, für beide Gruben bestimmten Pochmühle in Michelsberg selbst zu verpochen Willens ist. Die St. Joachimszeche liegt eine halbe Stunde von der Stadt auf der Höhe des südlichen Thalrandes des von Unter Gramling über Pistau bis Michelsberg sehr tief in den Granit sich einschneidenden Michelsberger Wassers, nahe dem Lausberge. Der Bleiglanz ist häufig in kleinen, wohl ausgebildeten Cubooctaëdern krystallisirt und soll auf $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}'$ mächtigen stehenden Gängen im Granit vorkommen. Eine dritte Grube, die Jacobszeche, ist mit vier Mann belegt und hat noch keine Ausbeute gegeben. Der Bergbau hat in Michelsberg zugleich die Klöpfelarbeit eingeführt, die stark betrieben und sonst nirgends in der Umgegend gefunden wird.

Zusätze und Druckfehler.

S. 5. In der vorletzten Zeile von unten fällt das Komma hinter fläche fort.

S. 5. Letzte Zeile. Ebenso hinter Grundsätzen.

S. 10. Z. 13. Ebenso hinter deshalb.

S. 10. Z. 28. Ebenso hinter ist.

S. 13. Z. 13. Ebenso hinter nämlich.

S. 21. Z. 10. Statt Zschailaer l. Zscheilaer.

S. 24. Z. 6. Statt Bruchstück l. Bruchstücke.

Ebenda. Z. 7. Statt auch anderen l. auch an anderen.

S. 37. Zur Anmerkung. Auch Werner hielt aus denselben Gründen, wie Mohs und Blöde, den Granit von Geyer für jüngerer Entstehung (Bergm. J. v. 1789, S. 2009).

S. 41. Z. 2. Statt nch l. nach.

S. 48. Z. 14. Statt Hundorff l. Hundorf.

S. 59. Z. 10. Auch in den unteren Lagen des rothen Sandsteins am südlichen Abhange des Schwarzwaldes und in den dortigen, zwischen dem Granit und dem Sandsteine befindlichen Arkosen wird die Anwesenheit des Schwerspaths häufiger erwähnt. Merians Südlicher Schwarzwald, S. 136 u. s. w.

S. 63. Z. 8 von unten. Statt wird l. wurde.

S. 68. Zur Anmerkung. Ueber das Vorkommen der Arkosen im Schwarzwalde vergleiche die lehrreichen Mittheilungen von Merian, S. 148, 49, 52, 58 u. 67.

S. 88. Z. 16. So wie der Quadersandstein in seinen tieferen Lagen Hornstein zeigt, so scheint der rothe Sandstein im südlichen Schwarzwalde (Merian S. 165—172) auf ganz ähnliche Weise in Calcedon und Carneol überzugehen.

S. 90. Z. 2 von unten. Statt klar l. klare.

S. 116. Zur Anmerkung. Den Uebergang der Schwefelkieslager in thonige mit Eisenocker erfüllte und nach Vitriol schmeckende Massen in den Gruben Katharina bei Raschau und Stamm Asser am Graul erwähnt schon Charpentier (Beob. üb. d. Lagerstätten der Erze, S. 25). Eben derselbe sah in der Grube Unverhoffter Segen Gottes zu Ober Schöna bei Freiberg einen der dasigen Gänge an verschiedenen Stellen

10 — 12 Zoll mächtig und auf zehn und mehr Lachter Erstreckung aus gelbbraunem Eisenocker bestehend (Ebenda, S. 89). Auch Martini berichtet das Zusammenvorkommen von bauwürdigen Braun und Rotheisensteingängen mit der Porcellanerde bei Eibenstock (Karsten A. XVIII, S. 54).

S. 118. Z. 7 u. 12. Statt hackenförmig lies hakenförmig.

Ebenda. Z. 12 fehlt hinter führt das Komma.

S. 130. Z. 3. Statt von l. von.

S. 155. Z. 16. Statt 3′ l. 3″.

S. 176. Mit diesen Angaben über die Veränderung des Kalksteins in der Nähe des Basalts vergleiche die Schilderung Leonhards von den dunkelgefärbten Jurakalkfragmenten am Wartenberge bei Donauschingen. Basaltgebilde II, 330.

S. 199. Z. 2. Hinter Masse fehlt der Buchstabe *b*.

S. 201. Z. 22. Statt *i* l. *m*.

S. 203. Z. 8. Hinter Granitmässen fehlt der Buchstabe *a*.

S. 208. Z. 22. Statt östliche l. westliche.

S. 222. Z. 20. Doch erwähnt des Cyanits vom Panzerberge Brunner, der längere Zeit in Bodenmais gelebt hatte, in Molls Ann. III, 295.

S. VI. Z. 7. Durch das in dieser Schrift S. 222 nach Lindacker erwähnte und von dem Grafen Sternberg nicht gekannte Vorkommen des Granats bei Schüttenhofen ergibt sich, dafs derselbe in dem Böhmer Walde nicht fehlt, wie der Graf Sternberg fast Veranlassung hatte, anzunehmen. Auf der Bayrischen Seite fand ich den Granit in dem Gneufs eingesprengt dicht bei Zwiesel, und zwar auf dem Wege nach Rabenstein, an welchem Punkte denselben wahrscheinlich auch Flurl beobachtet hatte (Geb. Bayerns, S. 242). Flurl erwähnt erwähnt ferner noch das Vorkommen der Granaten bei Bodenmais (Ebenda, S. 253 u. 24) und bei Albenreut (S. 390). Auch zu Treffelstein in der Oberpfalz und bei Herzogenau ist der Granat vorhanden (Molls N. Jahrb. f. B. u. H. I, S. 55 u. 70).

Erläuterung der Kupfertafeln.

Tafel I.

Fig. 1. Plänereinschlüsse in dem Granit von Zscheila bei Meissen. S. 11.

Fig. 2. Lagerungsverhältnisse des Syenits und Porphyrs unterhalb des Rathsweinberges an der Elbbrücke bei Meissen. S. 30.

Fig. 3 α und β. Ausfüllung von Spalten im Syenit durch Plänerkalk auf der Höhe von Töltschen bei Dresden. S. 39.

Tafel II.

Fig. 4. Kugelförmige Ausscheidungen von festerem Porphyr aus dem Porphyr am Judenberge bei Teplitz. S. 62.

Fig. 5. Ausfüllung von Spalten im Porphyr durch Hornstein, der Porphyrfragmente umschliefst. Am Kopfhübel bei Teplitz. S. 85.

Fig. 6. Desgleichen in der Nähe von Settenz bei Teplitz. S. 89.

Fig. 7. Lagerungsverhältnisse des Pläners und des Granits zu Oberaue bei Meissen. S. 106.

Tafel III.

Fig. 8. Lagerungsverhältnisse in dem Mundloche eines Schurfes am Schützengelänge bei Hohenstein. S. 129 u. 138.

Fig. 9. Lagerung des Granits und Quadersandsteins zwischen dem Wünsch und Kannegiefserschen Hause in Hohenstein. S. 150.

Fig. 10. Durchschnitt der Lagerungsverhältnisse auf der Granitsandsteingränze in der Richtershaide bei Saupsdorf. S. 162.

Fig. 11. Lagerung des Quadersandsteins und des Granits am Wartenberge bei Hohenstein. S. 130.

Tafel IV.

Fig. 12. Der Stollen zu Saupsdorf. Vom Anfange ist derselbe, ¾ — 1½ Elle breit und 5 — 6 Fufs hoch, 16 Ellen weit nur im Gerölle und im Lehm getrieben. Dann aber tritt in einer ansehnlichen Längenerstreckung auf beiden Seiten des Stollens erst ein aufgelöster, weiterhin ein fester Granit auf, unter welchem bei 48 Ellen Entfernung von dem Mundloche und zwar an der linken Wand des Stollens der Sandstein sich erhebt. Zunächst der Sohle selbst ist die Oberfläche des Sandsteins *(a)* stärker, nämlich mit etwa 35° geneigt; näher der Decke steigt dieselbe steiler an. Der Sandstein wird von dem in seinem Hangenden befindlichen Granit durch einen Lettenstreifen *(b)* getrennt, dessen oberer Theil (α) von schwärzlicher Farbe und überhaupt dem schwarzen Letten von Weinböhla ähnlich ist; der untere Theil (β) des Streifens dagegen ist grau, nach der Sohle hin nur 2 — 3 Zoll, in dem oberen

Theile der Scheide aber, wo derselbe abgerundete Kalkfragmente einschliefst, bis 1½ Fufs mächtig. Gegen die Mitte der Scheide verliert sich der schwarze Letten allmählig in dem grauen, doch bildet er noch von der Scheide aus eine sehr sonderbare und in γ genau dargestellte Verästelung in den Granit hinein. Weiterhin bis zu einer Verschalung nimmt der Sandstein ganz allein die linke Wand des Stollens ein; ihm gerade über auf der rechten Seite und in der Decke ist nur Granit zu beobachten. Schichtungsflächen habe ich in dem Sandstein nicht bemerkt. Jenseits der Verschalung bei 100 Ellen senkt sich die Granitsandsteinscheide allmählig aus der Decke wieder nach der Sohle und zwar nach geringer Erstreckung bis auf ½ und ¼ der Stollenhöhe hinab, weiterhin wird die linke Wand auf 20 Ellen Länge durchaus vom Granit gebildet. Bei 150 Ellen steigt abermals der Sandstein, doch nicht bis zu der Decke selbst hinauf. Er wird auch hier von seinem Hangenden durch eine in dem oberen Theile der Scheide mächtiger werdende Mergellage getrennt. Dieser Mergel ist bei *c* ¾ Ellen stark und bedeckt noch bei *d* den Sandstein. Rechts und in der Decke steht nur Granit an. Bei *e* senkt sich der durch ⅝ Ellen mächtigen Letten bedeckte Sandstein bis auf ½ der Höhe der linken Stollenwand herab, während gerade über auf der rechten Seite zunächst der Sohle der Letten 4″ hoch sichtbar ist und durch Granit überlagert wird. Jenseits einer hier vorhandenen Verschalung erhebt sich der Sandstein noch immer von einem Lettenstreifen bedeckt und bildet endlich 20 Schritte weit bis zu einer neuen Verschalung ganz allein die linke Stollenseite. Der Sandsteinwand gegenüber dagegen steht 1 — ¾ Ellen hoch zunächst der Sohle der Sandstein an, der hier unmittelbar von dem Granit ohne eine Zwischenlage vom Letten bedeckt wird; gegenüber aber der Verschalung und in der Decke sieht man nur Granit. Auf das schroffe Einschiefsen der Scheide nach Norden, wie ein solches an diesem Punkte besonders sichtbar ist, habe ich bereits S. 166 aufmerksam gemacht. Jenseits der Verschalung überlagert in einer Stärke von 2½ Ellen der Mergel den von der Sohle 1 Fufs hoch vorhandenen Sandstein. Unterhalb einer neuen Holzwand bemerkt man ½ Elle hoch den Letten, jenseits derselben etwa bei 220 Ellen nimmt der Sandstein die eine Hälfte der Wand, ein sehr frischer, aus dem weifsesten, festesten Feldspath und schwarzem Glimmer bestehender Granit dagegen den übrigen Theil der Wand ein; zwischen beiden Gestein ist der Letten ¼ Elle mächtig. Bald dahinter senkt sich die Scheide bis auf ⅓ der Stollenhöhe hinab; sie erhebt sich dann wieder und enthält zwischen dem Granit und Sandstein einen ¼ — ⅜ Ellen starken Mergelstreifen. Bei *f* ist der Sandstein 5 Fufs mächtig. Bei 280 Ellen erreicht derselbe eine Höhe von 2 Fufs; bei 300 Ellen dagegen eine von 3 Fufs, bei 310 Ellen etwa von 1½ Fufs, er steigt dann noch einmal bis zu der Hälfte der Stollenhöhe, fällt wieder nach der Sohle und bildet auf 30 Ellen Länge ganz allein bis zu einer abermaligen Verschalung die linke Wand. Ueberall ist hier der Granit ein sehr charakteristischer, schöner Normalgranit; durchaus frisch in allen seinen Gemengtheilen. Auch rechts besteht die Wand

bis auf eine einzige Stelle (bei 310 Ellen), wo der Letten 3″ stark aus der Sohle hervortritt, nur aus dem Granit. Ebenso die Decke. Bei 350 Ellen erhebt sich wieder der Sandstein, aber auf eine sehr geringe Strecke und kaum bis zu einem Drittel der Stollenhöhe aus der Sohle. Er wird von dem Mergel überlagert, der etwas weiterhin jenseits der hier befindlichen Verschalung für sich allein die linke Seite einnimmt; dann senkt sich von der Decke hinab der Granit nach der Sohle des Stollens und bedeckt da, wo er die letztere erreicht, unmittelbar den Sandstein. 12 Ellen weit sieht man auf der linken Seite nur den Granit. Bei 380 Ellen steigt der Sandstein bis 3 Fufs Höhe sehr schroff an, und wird vom Mergel bedeckt, der bis 1½ Ellen Mächtigkeit erreicht. Der Granit bedeckt den Mergel und setzt nahe der Decke noch eine Strecke in dieser Mächtigkeit fort, während der Mergel nur in einer sehr dünnen, etwa ½″ Zoll starken Lage zwischen dem 2 Ellen mächtigen Sandsteine und dem Granit ausdauert. Dann aber wird der Mergel wiederum stärker und ist noch in der Decke vorhanden, seine weitere Fortsetzung ist durch eine Holzwand verdeckt. In diesem letzteren Theile des Stollens steht im Anfange in der Decke und auf der rechten Seite durchaus der Granit an, zuletzt aber wird die rechte Wand 1 Elle hoch durch Sandstein, ½ Elle hoch durch Mergel und nach der Decke hin 1½ Elle hoch durch Granit gebildet. Der Sandstein erhebt sich jenseits der Verschalung bis zu der Mitte der linken Stollenwand; auch hier bedeckt denselben eine dicke Mergelschicht, welche dagegen bei *g* so völlig aufhört, dafs der Granit unmittelbar den bei 400 Ellen der Stollenlänge 5 Fufs hohen Sandstein überlagert. Gegenüber ruht der Granit ebenfalls unmittelbar auf demselben, hier nur ½ Elle hohen Gesteine. Weiterhin an der linken Wand senkt sich der Granit bis zur Sohle des Stollens, der fernerhin eine Strecke allein in dem Granit aufsetzt. Noch einmal erhebt sich der Sandstein, von einer dünnen Mergellage bedeckt, bis fast zur Decke, senkt sich aber bald von Neuem bis zu der Stelle des Stollens hinab, wo dieser sein horizontales Streichen verläfst und sich allmählig aufrichtet. Gegenüber an der rechten Wand beobachtete man bis hierher nur Granit. Da wo der Stollen sich erhebt, ist links kein Mergel auf der Scheide vorhanden; der Granit bedeckt zunächst den anfänglich nur eine Elle hohen, weiterhin aber fast die ganze Höhe der Stollenwand einnehmenden Sandstein. Auch hier ist, wie ich schon S. 165 anführte, der Sandstein weder in seiner Cohärenz, noch in seinen Lagerungsverhältnissen verändert; ebenso ist nicht die mindeste Spur einer Conglomeratbildung vorhanden. Weiterhin steigt der Sandstein bis zur Decke auf und bildet zugleich die gegenüberstehende Stollenwand. Noch einmal tritt zunächst einer Verschalung und zwar vom Granit bedeckt der Mergel an der linken Seite auf. Bei 430 Ellen fand ich den Stollen durch das Zusammenbrechen der linken Wand fast ganz verschüttet. Jenseits dieser Stelle setzt derselbe 16 Ellen weiter in dem Sandstein, dann aber 6 Ellen in dem Kalke fort, sein Ende fand ich noch vor dem Beginnen des letzteren im Herbste des vorigen Jahres durch Bretter verschlagen. Ueber

die Weise des Auftretens des Kalksteins konnte ich demnach unmittelbar selbst mich nicht überzeugen; nach der Aussage der Arbeiter ruht an der rechten Wand der Granit zunächst auf dem Kalk; links soll bei dem Treiben eines Querschlages zwischen dem Granit und dem Kalke noch eine Mergellage vorgefunden seyn. Man beabsichtigt in dem laufenden Jahre den Stollen bis zu dem Schachte selbst zu treiben, bis in dessen Nähe man bereits gelangt ist.

Die in dieser Erläuterung gegebenen Mafse sind nur nach der Schätzung der Arbeiter aufgezeichnet, können aber als richtig gelten, weil die Schätzung bei meinem wiederholten Befahren des Stollens im Ganzen übereinstimmend von den verschiedenen mich begleitenden Arbeitern bestimmt wurde.

Tafel V.

Fig. 13. Ein Granitgang im Thonschiefer an dem südlichen Abhange der Raicz bei Nebilau. S. 190.

Fig. 14. Skizze der Lagerungsverhältnisse von Granit und Thonschiefer im Dorfe Nebilau selbst. S. 191.

Fig. 15. Ein Granitgang im Thonschiefer in einer Schlucht zwischen Nebilau und Cziczicz. S. 192.

Fig. 16. Wechsel von Thonschiefer und Granit an dem westlichen Abhange des Höhenrückens zwischen Nebilau und Przedenitz. S. 194.

Tafel VI.

Fig. 17. Wechsel von Thonschiefer und Granit in der von Przedenitz nach der Nettonitzer Schäferei hinaufführenden Schlucht. S. 197.

Fig. 18. Auftreten granitischer Massen im Thonschiefer. Ebendaselbst. S. 198.

Fig. 19. α u. β. Ein Granitgang im Thonschiefer. Ebenda. S. 199.

Tafel VII.

Fig. 20 α. Thalabwärts liegende Seite einer felsigen vorspringenden Ecke in der Nettonitzer Schlucht. Thonschiefer mit den in demselben auftretenden Granitmassen. S. 201.

Fig. 20 β. Die thalaufwärts liegende Seite derselben Ecke. S. 201.

Fig. 20 γ. Die der Ecke gegenüber stehende rechte Wand der Schlucht. Sie bildet einen einspringenden Winkel. S. 203.

Tafel VIII.

Fig. 21. Gangförmiges Auftreten des Granits in einer in dem Thonschiefer eingeschnittenen Schlucht zwischen Stienowitz und Radobschitz. S. 204.

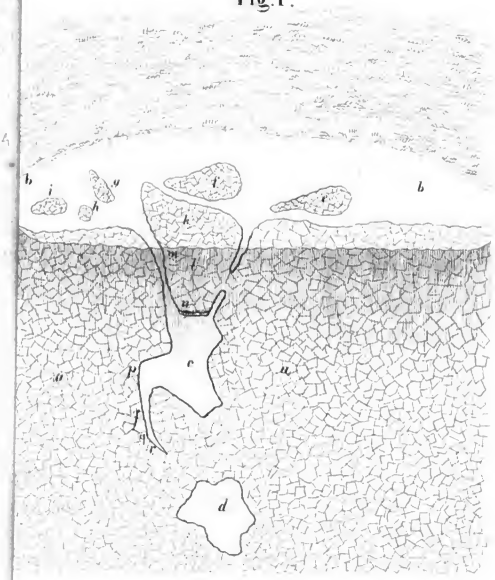
Fig. 22. Gangförmiges Vorkommen des Granits in einem kleinen Steinbruche bei Stienowitz selbst. S. 207.

Fig. 23. Gangförmiges Auftreten des Granits im Gneufs zu Schönberg bei Eger. S. 216.

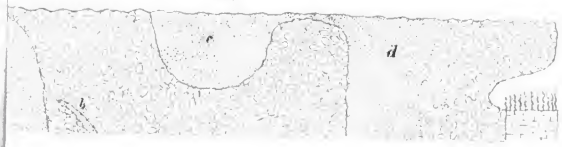
Tafel IX.

Skizze der Umgegend von Nebilau und Stienowitz.

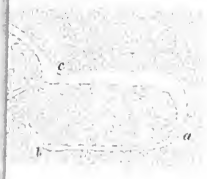
Fig. 1.



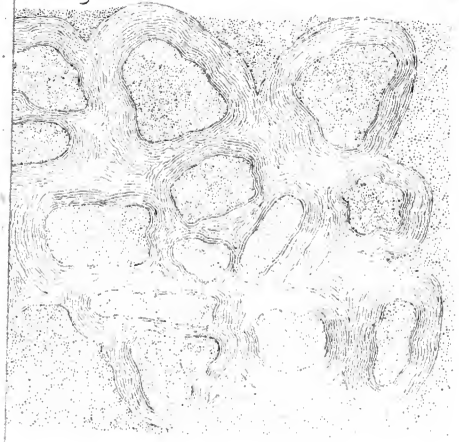
2.



3.



3 b.



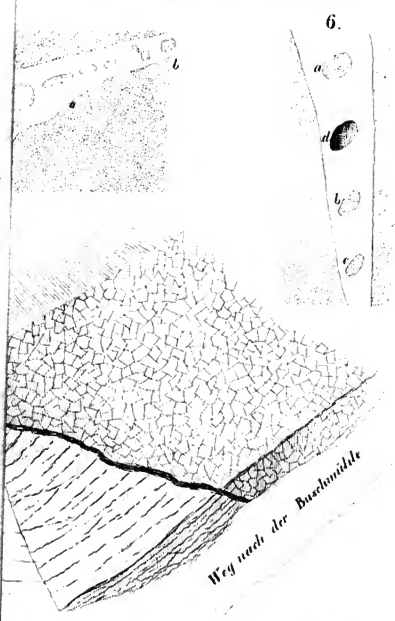
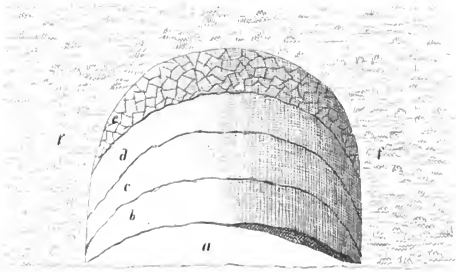
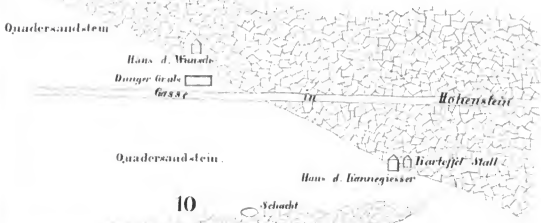

6.
a
d
b
c
Weg nach der Buschmühle

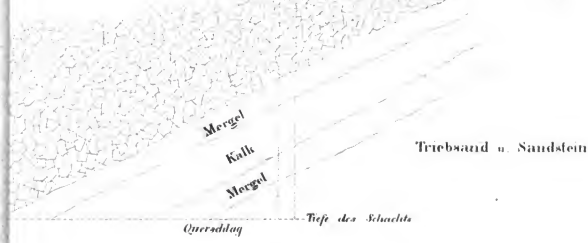
Fig. 8.


f
e
d
c
b
a
f

9.


Quadersandstein
Haus d. Wunsch
Dunger Grube
Gasse
in
Hohenstein
Quadersandstein.
Kartoffel Stall
Haus d. Kannegiesser

10


Schacht
Mergel
Kalk
Mergel
Triebsand u. Sandstein
Tiefe des Schachts
Querschlag

11.

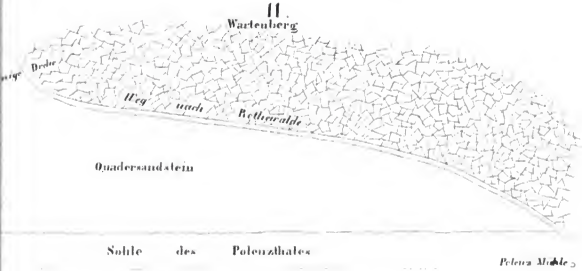
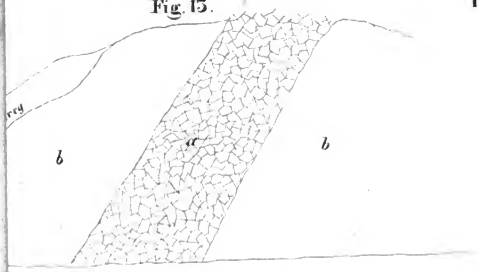
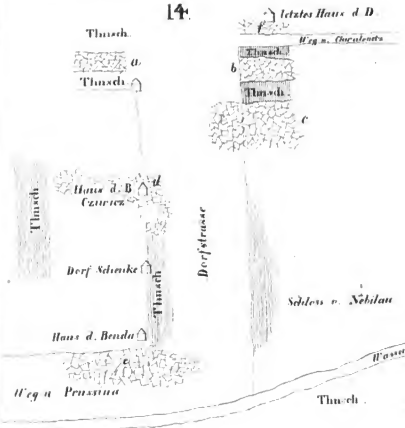

Wartenberg
Weg nach Rothewalde
Quadersandstein
Sohle des Polenzthales
Polenz Mühle

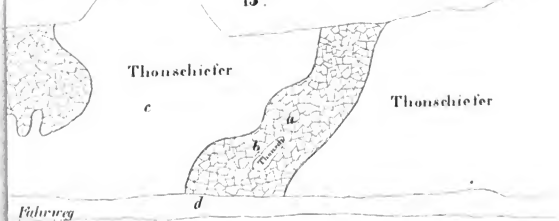
Fig. 13.



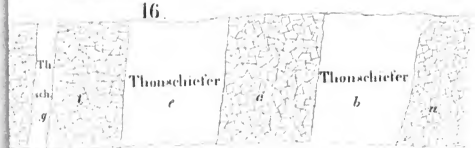
14.



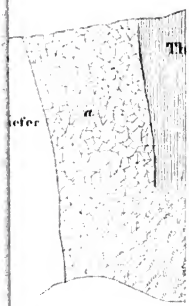
15.



16.



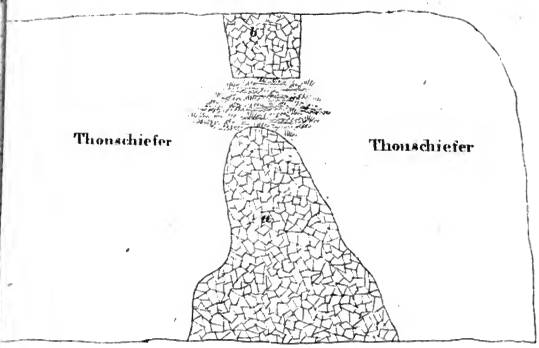
Thonschefer
Thons


Th
a

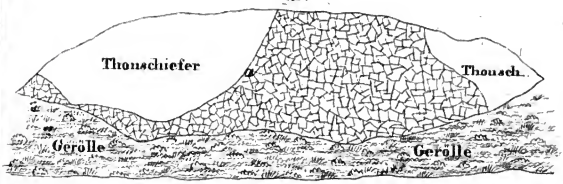
Thon u. Kieselschie

q

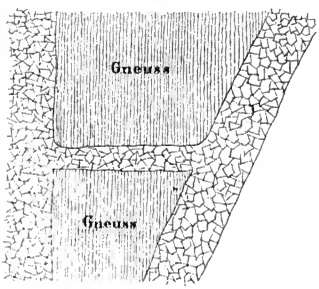
Fig. 21.


Thonschiefer
Thonschiefer

22.


Thonschiefer
Thonsch.
Gerölle
Gerölle

23.


Gneuss
Gneuss

Skizze der Umgebung von Neblau und Stienowitz.